

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Отделение контроля и диагностики

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях</b>

УДК 614.842.8:371.62

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1E51	Дзозь Галина Яковлевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А. Н.	К.Х.Н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Подопригора И. В.	К.Э.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Романцов И.И.	К.Т.Н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А.Н.	К.Х.Н.		

Томск – 2019 г.

## Результаты освоения образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
<b>Общие по направлению подготовки</b>		
P1	Способность понимать и анализировать социальные и экономические проблемы и процессы, применять базовые методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, 2, ОПК-2). CDIO Syllabus (2.4, 4.1, 4.2.7, 4.7). Критерий 5 АИОР (п. 2.12)
P2	Демонстрировать понимание сущности и значения информационных технологий в развитии современного общества и для ведения практической инновационной инженерной деятельности в области техносферной безопасности	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (ОПК-1). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.5)
P3	Способность эффективно работать самостоятельно, в качестве члена и руководителя интернационального коллектива при решении междисциплинарных инженерных задач с осознанием необходимости интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, 5, 6, 7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8). CDIO Syllabus (2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 4.2), Критерий 5 АИОР (п. 2.9, 2.12, 2.14)
P4	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности, в том числе на иностранном языке.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОПК-4). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.11)
P5	Способность применять основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с целью выбора и оптимизации устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-8, ОПК-1, ПК-5). CDIO Syllabus (1.1, 2.1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8)
<b>Профиль</b>		
P6	Уметь выбирать, применять, оптимизировать и обслуживать современные системы обеспечения техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО (ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2, 2.4, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8), требованиями проф.стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике»
P7	Уметь организовать деятельность по обеспечению техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОПК-3, 4, 5). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5, 3.1) Критерий 5 АИОР (п. 2.6, 2.12), требованиями проф.стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике»
P8	Уметь оценивать механизм, характер и риск воздействия техносферных опасностей на человека и природную среду	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-16, ПК-17). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8), требованиями проф.стандартов 40.056 «Специалист по противопожарной профилактике», 40.054 «Специалист в области охраны труда»
P9	Применять методы и средства мониторинга техносферных опасностей с составлением прогноза возможного развития ситуации	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-18). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:  
 Руководитель ООП  
 20.03.01 Техносферная безопасность  
 \_\_\_\_\_ А.Н. Вторушина  
 04.02.2019 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
1E51	Дзозь Галине Яковлевне

Тема работы:

Обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	07.06.2019 г.
--	---------------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	Акты проверок по соблюдению требований пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска за период 2015-2019гг.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контрольно-надзорная деятельность в сфере обеспечения пожарной безопасности</li> <li>2. Нормативные документы в области обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях</li> <li>3. Особенности обеспечения пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях</li> <li>4. Анализ статистики пожаров в зданиях учебно-воспитательного назначения в РФ и статистики нарушений требований пожарной безопасности в средних общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска</li> </ol>

<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Power Point на <u>13</u> слайдах
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
<b>«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»</b>	Доцент, к.э.н. Подопригора Игнат Валерьевич
<b>«Социальная ответственность»</b>	Старший преподаватель, к.т.н. Романцов Игорь Иванович

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	04.02.2019 г.
---	---------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А.Н.	к.х.н.		04.02.2019 г.

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1E51	Дзозь Галина Яковлевна		04.02.2019 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Уровень образования бакалавриат  
Отделение контроля и диагностики  
Период выполнения весенний семестр 2018/2019 учебного года

Форма представления работы:

бакалаврская работа

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН  
выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	07.06.2019 г.
--	---------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
07.03.2019 г.	Контрольно-надзорная деятельность в сфере обеспечения пожарной безопасности	20
15.04.2019 г.	Особенности обеспечения пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях	10
26.04.2019 г.	Нормативные документы в области обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях	10
01.05.2019 г.	Анализ нарушений требований пожарной безопасности в средних общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска	15
10.05.2019 г.	Составление рекомендаций по улучшению противопожарной обстановки в образовательных учреждениях	15
21.05.2019 г.	Разработка разделов «Социальная ответственность» и «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	10
04.06.2019 г.	Оформление и представление ВКР	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А. Н.	к.х.н.		04.02.2019

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина А.Н.	к.х.н.		04.02.2019

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1E51	Дзозь Галина Яковлевна

<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение (НОЦ)</b>	<b>ОКД</b>
<b>Уровень образования</b>	Бакалавр	<b>Направление/специальность</b>	20.03.01 «Техносферная безопасность»

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Рабочее место расположено в здании по адресу: г. Томск, пр. Мира, 26. Как на рабочем месте, так и при проведении выездных проверок на инспекторов могут влиять вредные и опасные факторы производственной среды. Возможно возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
--	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Трудовой Кодекс РФ</li> <li>– ФЗ №69 «О пожарной безопасности»</li> <li>– ФЗ № 141 «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»</li> <li>– Приказ МЧС России № 644 «Об утверждении Административного регламента МЧС РФ исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности»</li> </ul>
<b>2. Производственная безопасность:</b>	<p>Рассмотреть опасные производственные факторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;</li> <li>– повышенный уровень статического электричества и др.</li> </ul> <p>Рассмотреть производственные факторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;</li> <li>– повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;</li> <li>– повышенная или пониженная влажность воздуха;</li> <li>– повышенный уровень шума;</li> <li>– отсутствие или недостаток естественного света, недостаточная освещенность, повышенная яркость света.</li> </ul>

<b>3. Экологическая безопасность:</b>	Твердые бытовые отходы офисных помещений оказывают негативное воздействие на литосферу, гидросферу и атмосферу.
<b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	Рассмотреть наиболее типичную ЧС: возпламенение электрического оборудования, в следствии пожар. Превентивными мероприятиями являются наличие плана эвакуации на месте работы сотрудника, АУПС и первичные средства пожаротушения

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Романцов Игорь Иванович	к.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1E51	Дзозь Галина Яковлевна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И  
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1E51	Дзозь Галина Яковлевна

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	ОКД
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	20.03.01 Техносферная безопасность

<b>Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:</b>	
1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Оклад руководителя – 25500 руб. Оклад студента – 2300 руб.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Премияльный коэффициент руководителя 30%; Доплаты и надбавки руководителя 30%; Коэффициент дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 30%.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 28%

<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:</b>	
1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Анализ конкурентных технических решений
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Ганта. Формирование бюджета затрат на НИ: - расчет материальных затрат; - расчет заработной платы (основная и дополнительная); - отчисления на социальные цели; - накладные расходы.
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	- Определение эффективности исследования

<b>Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):</b>
1. Оценочная карта конкурентных технических решений; 2. Календарный план-график проведения ВКР по теме; 3. Расчет бюджета затрат НИ.

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСТН	Подопригора И. В.	к.э.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1E51	Дзозь Г. Я.		



## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 97 страниц, 6 рисунков, 17 таблиц, 30 источников литературы.

Ключевые слова: пожарная безопасность; образовательное учреждение; выездная проверка; пожарный надзор; требования пожарной безопасности.

Объектом исследования является пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

Цель работы: изучение проблемы обеспечения пожарной безопасности образовательных учреждений на примере анализа выявленных нарушений требований ПБ в общеобразовательных учреждениях.

В процессе исследования был проведен анализ нарушений требований пожарной безопасности общеобразовательных учреждений.

В результате исследования были выявлены самые распространенные нарушения требований ПБ и предложены меры по уменьшению количества нарушений в области пожарной безопасности для образовательных учреждений.

Степень внедрения – анализ актов и предписаний об устранении нарушений требований ПБ общеобразовательных учреждений Советского района города Томска за период 2015-2019 гг.

Область применения – анализ актов позволит выявить самые распространенные нарушения требований ПБ, что позволит составить ряд рекомендаций для улучшения противопожарной обстановки в образовательных учреждениях.

Экономическая эффективность/значимость – составленные рекомендации позволят снизить вероятность гибели людей во время пожара и уменьшить материальный ущерб.

## Определения, сокращения, нормативные ссылки

### Сокращения:

РФ – Российская Федерация

МЧС – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

ПБ – Пожарная безопасность

ФЗ – Федеральный закон

ГУ – Главное управления

УНД и ПР – Управление надзорной деятельности и профилактической работы

ТО – Томская область

ГПН – Государственный пожарный надзор

СП – Свод правил

ФЭС – Федеральная экспертная служба

АУПС – Автоматическая установка пожарной сигнализации

СОУЭ – Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

ППБ – Правила пожарной безопасности

ЧС – Чрезвычайная ситуация

ПК – Пожарный кран

АПС – Автоматическая пожарная сигнализация

СИЗ –Средство индивидуальной защиты

СОШ – Средняя общеобразовательная школа

МБОУ – Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МАОУ – Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

ОГАОУ – Областное государственное автономное образовательное учреждение

### Определения:

**пожарная безопасность:** состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

**федеральный государственный пожарный надзор:** это деятельность уполномоченных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений организациями и гражданами требований, установленных законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности (обязательные требования), посредством организации и проведения проверок деятельности организаций и граждан.

#### **Нормативные ссылки:**

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018).

Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (последняя редакция).

Приказ МЧС России от 30 ноября 2016 г. № 644 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности».

Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26.12.2008 № 294-ФЗ (последняя редакция).

Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (последняя редакция).

СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 N 171) (ред. от 09.12.2010).

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением № 1).

СП 3.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 173).

СП 4.13130 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

СП 6.13130.2013 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

СП 7.13130. 2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

СП 8.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.

СП 10.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

СП 11.13130.2009. Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 07.03.2019) «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»).

19. ГОСТ Р 12.2.143-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

## Содержание

Введение.....	16
1.Контрольно-надзорная деятельность в сфере обеспечения пожарной безопасности .....	18
1.1 Федеральный государственный пожарный надзор .....	18
1.2 Структура органов государственного пожарного надзора.....	18
1.3 Права и обязанности должностных лиц органов ГПН при осуществлении государственного надзора.....	20
1.4 Организация и проведение проверок.....	22
1.4.1 Организация и проведение плановой проверки.....	23
1.4.2 Организация и проведение внеплановой проверки .....	24
1.4.3 Срок проведения проверки.....	25
1.4.4 Порядок организации проверки.....	25
2. Нормативные документы в области обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях .....	26
2.1 Основные нормативные документы, описывающие нормы и требования пожарной безопасности.....	26
2.2 Локальные нормативные документы по организации пожарной безопасности в образовательных учреждениях.....	31
3. Особенности обеспечения пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях .....	34
3.1 Общие положения требований пожарной безопасности .....	34
3.2 Обязанности лиц, ответственных за пожарную безопасность в школе..	35
3.2.1 Обязанности директора общеобразовательного учреждения .....	35
3.2.2 Обязанности сотрудника, ответственного за пожарную безопасность в школе .....	36
3.2.3 Обязанности всех сотрудников образовательного учреждения.....	38
3.3 Содержание территорий, здания, помещений школы и путей эвакуации.	39

3.3.1 Общие правила содержания территории, здания и помещений школ	39
3.3.2 Порядок содержания и эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов .....	40
3.4 Противопожарное водоснабжение и первичные средства пожаротушения .....	41
4. Анализ статистических данных о пожарах и нарушениях требований пожарной безопасности в образовательных учреждениях .....	43
4.1 Анализ статистики пожаров, произошедших в зданиях учебно- воспитательного назначения в Российской Федерации .....	43
4.2 Анализ статистики пожаров, произошедших в образовательных учреждениях в Томской области.....	46
4.3 Анализ нарушений требований пожарной безопасности в средних общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска .....	47
5. Социальная ответственность .....	61
5.1 Производственная безопасность .....	62
5.1.1 Микроклимат помещения.....	62
5.1.2 Шум.....	64
5.1.3 Освещенность .....	65
5.2 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	66
5.3 Экологическая безопасность .....	70
5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	72
6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	75
Введение .....	75
6.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения .....	76
6.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования .....	76
6.1.2 Анализ конкурентных технических решений .....	76
6.2. Планирование научно-исследовательских работ .....	78
6.2.1 Структура работ в рамках научного исследования .....	79

6.2.2	Определение трудоемкости выполнения работ .....	80
6.2.3	Разработка графика проведения научного исследования .....	81
6.2.4	Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	84
6.2.4.1	Расчет материальных затрат НТИ .....	84
6.2.4.2	Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ .	85
6.2.4.3	Основная заработная плата исполнителей темы.....	85
6.2.4.4	Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала.....	88
6.2.4.5	Отчисления на социальные нужды.....	88
6.2.4.6	Накладные расходы.....	88
6.2.4.7	Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.....	89
6.3	Оценка эффективности исследования.....	89
	Заключение .....	91
	Список использованной литературы.....	93

## **Введение**

Современный мир находится в постоянном развитии и совершенствовании, именно поэтому на данный момент уже невозможно представить существование общества без такой сферы деятельности, как образование. Ежедневно в образовательных учреждениях работают и обучаются миллионы людей, которые подвергаются различного рода опасностям.

Образовательные учреждения являются объектами повышенной опасности из-за массового пребывания людей на ограниченной территории.

Согласно ст. 219 Трудового Кодекса РФ работники имеют право на безопасные условия труда, в связи с этим принимаются все возможные меры по защите от воздействия вредных и опасных производственных факторов. В том числе проводятся различные проверки и аудиты зданий и сооружений образовательных учреждений, особое внимание уделяется соблюдению требований пожарной безопасности. Это связано с тем, что пожары являются самым распространенным видом чрезвычайной ситуации. Пожары наносят большой материальный ущерб, а также в ряде случаев приводят к тяжелым травмам у людей или даже их гибели. [1]

Пожарная безопасность – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Проверки на соответствие образовательных учреждений требованиям пожарной безопасности проводят сотрудники федерального государственного пожарного надзора МЧС России.

Плановые и внеплановые выездные проверки проводятся с целью выявления и в дальнейшем устранения нарушений требований пожарной безопасности, возможная частота проведения проверок установлена на федеральном уровне и зависит от целевого назначения объекта защиты.



Благодаря выездным проверкам появилась динамика по увеличению степени обеспечения пожарной безопасности образовательных учреждений, однако имеет место систематическое невыполнение ряда требований.

**Объект исследования:** пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

**Предмет исследования:** обеспечение пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях.

**Цель исследования:** изучение проблемы обеспечения пожарной безопасности образовательных учреждений на примере анализа выявленных нарушений требований ПБ в общеобразовательных учреждениях.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи:**

1. Рассмотреть контрольно-надзорную деятельность в сфере обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях.
2. Изучить требования пожарной безопасности для общеобразовательных учебных заведений и прилегающих территорий.
3. Изучить статистическую информацию по пожарам и ущербу от пожаров и возгораний в образовательных учреждениях Российской Федерации.
4. Провести анализ выявленных нарушений требований ПБ в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска и предложить рекомендации по их минимизации.

# **1.Контрольно-надзорная деятельность в сфере обеспечения пожарной безопасности**

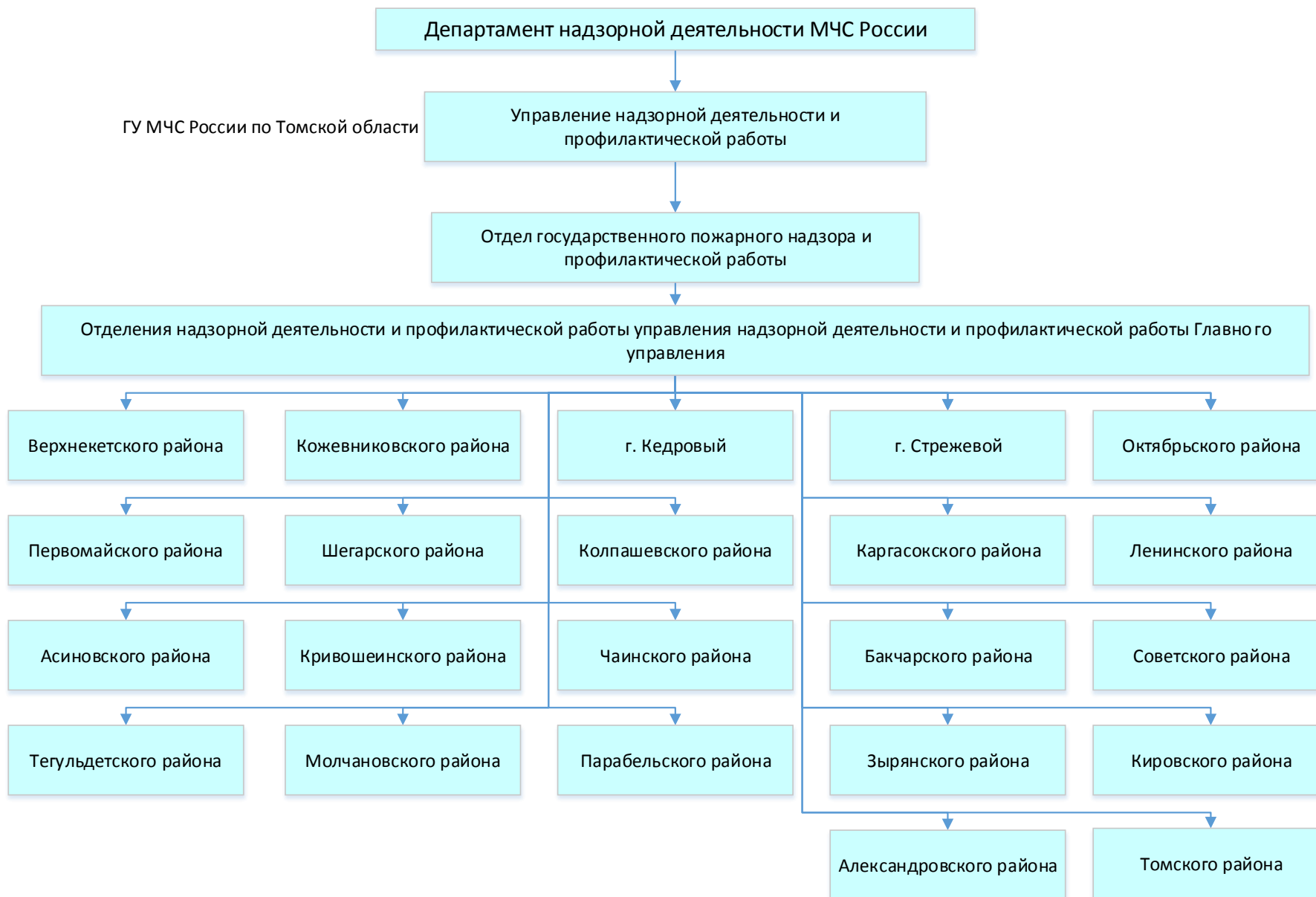
## **1.1 Федеральный государственный пожарный надзор**

В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 21.12.1994 №69-ФЗ (ред. от 30.10.2018) «О пожарной безопасности», федеральный государственный пожарный надзор – это деятельность уполномоченных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений организациями и гражданами требований, установленных законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности (обязательные требования), посредством организации и проведения проверок деятельности организаций и граждан. [2]

Федеральный государственный пожарный надзор (за исключением федерального государственного пожарного надзора, осуществляемого в лесах, на подземных объектах, при ведении горных работ, при производстве, транспортировке, хранении, использовании и утилизации взрывчатых материалов промышленного назначения) осуществляется должностными лицами органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (органы государственного пожарного надзора), являющимися государственными инспекторами по пожарному надзору (п. 1 Положения о федеральном государственном пожарном надзоре, утв. постановлением Правительства Российской Федерации № 290 от 12 апреля 2012 г.). [3]

## **1.2 Структура органов государственного пожарного надзора**

Из схемы (Рисунок 1) видно, что структура федерального государственного пожарного надзора Томской области состоит из трех уровней.



**Рисунок 1 – Структура органов федерального государственного пожарного надзора Томской области**

На федеральном уровне располагается Департамент надзорной деятельности МЧС России.

Далее идет управление надзорной деятельности главного управления МЧС России по Томской области, находящийся на региональном уровне.

И на последнем уровне располагаются отделения надзорной деятельности и профилактической работы УНД и ПР Главного управления по ТО.

### **1.3 Права и обязанности должностных лиц органов ГПН при осуществлении государственного надзора**

Должностные лица органов ГПН во время своей трудовой деятельности имеют право:

1. Делать запросы на получение информации и документов юридических лиц и граждан, необходимых для проведения проверки.
2. При выявлении несоответствия сведений, содержащихся в предоставляемых во время проверки документах, требовать предоставления письменных пояснений для разрешения сложившейся ситуации.
3. Беспрепятственно посещать помещения и прилегающие территории проверяемых объектов защиты при предъявлении служебного удостоверения и распоряжения руководителя.
4. Привлекать экспертов (экспертные организации) и проводить необходимые для полноценной проверки различного рода испытания и экспертизы.
5. Применять технические средства для фиксации выявленных нарушений требований пожарной безопасности.
6. Привлекать представителей общественных организаций к проведению проверок.
7. Составлять и выдавать проверяемым организациям, гражданам и органам власти предписания об устранении выявленных нарушений требований

пожарной безопасности и о проведении мероприятий, направленных на предотвращение угрозы возникновения пожара.

8. Выписывать предостережения о недопустимости нарушения требований ПБ гражданам, организациям и органам власти.
9. Следить за исполнением требований ПБ, анализируя информацию о деятельности юридических лиц и индивидуальных пред-лей.
10. Предлагать различные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность.
11. Возбуждать дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.
12. Вызывать в органы ГПН и получать от причастных к административным нарушениям лиц необходимые документы: объяснения, справки и др.

К обязанностям должностных лиц органов ГПН относится:

1. Своевременное и в полной мере исполнение предоставленных полномочий по предупреждению, выявлению и пресечению нарушений требований ПБ.
2. Соблюдение требований законодательных документов РФ, прав и законных интересов органов власти, организаций и граждан.
3. Проведение проверок по соблюдению требований пожарной безопасности на основании распоряжений руководителя или заместителя руководителя органа ГПН.
4. Не препятствовать лицам либо их уполномоченным представителям присутствовать при проведении проверки и давать пояснения по вопросам, относящимся к предмету проверки, а также предоставлять им информацию, относящуюся к предмету проверки.
5. Предоставление результатов проверки уполномоченному лицу, в отношении которого она проводится.
6. При принятии мер по факту выявленных нарушений руководствоваться величиной потенциальной опасности для жизни и здоровья людей, животных и окр. среды, к которым они могут привести.

7. Доказывание обоснованности своих действий при их обжаловании.
8. Соблюдение сроков проверки, установленных законодательством РФ.
9. Не требовать от органов власти, организаций и граждан документов, представление которых не предусмотрено законодательством РФ.
10. Предоставлять на ознакомление положения Приказа МЧС № 644 лицам, в отношении которых проводится проверка непосредственно перед ее началом.
11. Фиксирование проведения проверки в журнале учета проверок при его наличии.
12. Внесение информации о проведении проверок и их результатов в «Единый реестр проверок».
13. Осуществление мероприятий по профилактике нарушений требований ПБ в форме правового просвещения и информирования.
14. Использование проверочных листов в случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами в сфере организации и осуществления федерального государственного пожарного надзора. [4]

#### **1.4 Организация и проведение проверок**

Как уже было сказано выше, одной из главных обязанностей государственного инспектора по пожарному надзору является проведение выездных плановых и внеплановых проверок.

Правовые основания проведения проверки отражаются в следующих нормативных документах:

1. ч. 3 ст. 9 Федерального закона от 26.12.2008 г. №294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;
2. ст. 6.1. «Особенности организации и осуществления федерального государственного пожарного надзора» Федерального закона от 21.12.1994г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».

### **1.4.1 Организация и проведение плановой проверки**

Плановые проверки проводятся в соответствии с ежегодным планом проведения плановых проверок, который находится в открытом доступе в сети «Интернет» на официальном сайте органа государственного надзора или органа муниципального контроля. В данном плане указываются наименование организаций либо ФИО индивидуальных предпринимателей; основание, цель и сроки проведения проверки.

Прежде, чем выложить ежегодный план проверок, его отправляют в прокуратуру для утверждения. Делается это строго до 1 сентября предшествующего года. Затем прокуратура в течение месяца рассматривает этот план и вносит корректировки и отправляет обратно в надзорный орган до 1 октября. До 1 ноября государственный надзор знакомится с изменениями и подписывает данный план и после отправляет его в прокуратуру, где его уже перенаправляют в Генеральную прокуратуру РФ и выкладывают в общедоступное средство массовой информации сроком до 31 декабря.

Основанием для проведения плановой проверки может послужить истечения срока трех лет со дня: регистрации данной организации; проведения последней плановой проверки; начала осуществления новой деятельности уже существовавшей организации.

Лица, осуществляющих свою деятельность в сфере образования, здравоохранения и др., могут проверять 2 и более раз в три года, но не чаще 1 раза в год в соответствии с Постановлением Правительства РФ №944.

Иногда во время проверки для удобства пользуются проверочными листами, которые представляют собой список контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении/несоблюдении требований ПБ. Данные листы разрабатываются и утверждаются органами ГПН.

Перед проведением плановой проверки юр. лицо, ИП уведомляют минимум за три рабочих дня, отправляя копию распоряжения или приказа на проведение плановой проверки.

При выявлении нарушений в саморегулируемой организации, проверяющие должностные лица обязаны сообщить об этом в данную организацию в течение пяти рабочих дней со дня окончания проведения проверки.

#### **1.4.2 Организация и проведение внеплановой проверки**

Как правило, причинами для проведения внеплановой проверки могут послужить такие события как: истечения срока исполнения предписания, при этом стоит отметить, что органами пожарного надзора проверяется исключительно выполнение данного предписания, полная проверка при этом не проводится; поступление в орган государственного надзора заявления о предоставлении права на осуществление отдельных видов деятельности; мотивированное представление должностного лица, либо обращения / жалобы граждан о возможности либо уже самом непосредственном возникновении угрозы для жизни и здоровья граждан, животным, окружающей среде; приказ руководителя органа государственного надзора, изданный в соответствии с поручением Президента РФ, Правительства РФ либо на основании требований прокуратуры.

Анонимные обращения и заявления не рассматриваются. При отсутствии достоверной информации о нарушившем требования ПБ лице, достаточных данных о самих нарушениях, должностное лицо органа государственного надзора может провести предварительную проверку данной информации, принимаются меры по запросу доп. сведений и материалов.

Прежде чем совершить внеплановую проверку, ее необходимо согласовать с прокуратурой, которая должна дать ответ о согласии/отказе в проведении внеплановой проверки не позднее следующего рабочего дня относительно поступления заявления. Если речь идет о причинении вреда жизни и здоровью граждан, животным, окр. среде либо объектам культурного наследия, прокуратура должна дать ответ на заявление в день его поступления.



Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель уведомляется о проведении внеплановой проверки не менее чем за сутки до начала ее проведения, если в результате его неправомерных действий не присутствует угроза жизни и здоровью людей, животным, окр. среде, объектам культурного наследия либо вероятность возникновения ЧС, в данном случае уведомлять не требуется.

### **1.4.3 Срок проведения проверки**

Срок проведения каждой из проверок, предусмотренных статьями 11 и 12 федерального закона от 26.12.2008 №294-ФЗ (ред. от 15.04.2019) не может превышать двадцать рабочих дней. В отношении одного субъекта малого предпринимательства общий срок проверок не может превышать пятьдесят часов для малого предприятия и пятнадцать часов для микропредприятия.

С целью получения необходимых документов и информации проверка может быть продлена на 10 рабочих дней.

Если проверка сопровождается длительными исследованиями и испытаниями, она может быть продлена, но не более чем на 20 рабочих дней, в отношении малых предприятий не более чем на 50 часов, а микропредприятий не более чем на 15 часов.

### **1.4.4 Порядок организации проверки**

Проверка проводится на основании распоряжения или приказа руководителя или заместителя руководителя органа государственного пожарного надзора. В проведении проверки могут участвовать только те должностные лица, которые прописаны в самом распоряжении (приказе).

На Рисунке 2 представлены этапы проведения проверки.



**Рисунок 2 – Этапы проведения проверки**

По результатам проверки должностными лицами органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля, проводящими проверку, составляется акт в двух экземплярах. Один из актов с копией распоряжения вручается юридическому лицу, в отношении которого проводилась проверка. В случае несогласия юр. лица с результатами проверки и выявленными нарушениями, он вправе предоставить в течение 15 дней письменное возражение в органы ГПН. [5]

## **2. Нормативные документы в области обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях**

### **2.1 Основные нормативные документы, описывающие нормы и требования пожарной безопасности**

Во время выездных плановых и внеплановых проверок государственные инспекторы по пожарному надзору опираются на ряд нормативных

документов, в которых прописаны нормы и требования, необходимые для обеспечения пожарной безопасности. Ниже представлены основные из них.

**Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.** Данный закон нацелен на сохранение жизни и здоровья людей, а также защиту имущества граждан и государства от пожаров. В данном федеральном законе прописаны основные положения технического регулирования в области обеспечения пожарной безопасности и установлены требования ПБ к объектам защиты. Данный документ применяется при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов защиты; принятии и исполнении технических регламентов, а также при разработке внутренней технической документации организации. [6]

**СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.** Данный свод правил ориентирован в первую очередь на создание благоприятных условий для быстрой и безопасной эвакуации людей при возникновении чрезвычайной ситуации, а именно пожара. В нем написаны требования для эвакуационных путей и выходов, в том числе прописано минимальное количество эвакуационных выходов, ширина коридоров и т.д. Для объектов с постоянным проживанием или временным пребыванием существуют дополнительные требования. В п. 8 написаны дополнительные требования пожарной безопасности для учебных заведений. [7]

**СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением №1).** Этот свод правил был создан для обеспечения максимальной огнестойкости объектов защиты. В нем прописаны основные противопожарные требования, в первую очередь, к строительным конструкциям, которые следует соблюдать не только во время непосредственной эксплуатации и ремонта здания, но и на таких ранних этапах, как проектирование и строительство. В зависимости от функционального предназначения здания, к нему применяются необходимые противопожарные требования, так, например, для общественных зданий прописаны требования в п. 6.7. [8]

**СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.** Данный свод правил регламентирует требования к автоматическим установкам систем противопожарной защиты, а именно СОУЭ, звуковому, речевому и световому оповещениям. В данном документе объясняется выбор одной из пяти типов СОУЭ, который зависит от таких факторов, как предназначение объекта защиты, количество этажей, количества людей и др. Требования пожарной безопасности по оснащению зданий образовательных учреждений СОУЭ представлен в п. 7 данного свода правил. [9]

Для общеобразовательных учреждений выбор СОУЭ представлен ниже, в Таблице 2.1.

*Таблица 2.1 – Требования пожарной безопасности по оснащению зданий различными типами систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

Здания (наименование нормативного показателя)	Значение нормативного показателя	Наибольшее число этажей	Тип СОУЭ				
			1	2	3	4	5
Общеобразовательные учреждения, образовательные учреждения дополнительного образования детей, образовательные учреждения начального профессионального и среднего профессионального образования	до 270	1	*				
	270 - 350	2		*			
	351 - 1600	3			*		
	более 1600	более 3				*	*

**СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.** В данном своде правил прописаны противопожарные требования к строительным конструкциям, применение которых производится на этапах принятия объемно-планировочных и конструкторских решений с целью предотвращения дальнейшего распространения огня при возможном возникновении пожара в будущем. В СП 4.13.130-2013 прописаны противопожарные расстояния между зданиями, требования к необходимости выделять часть здания в отдельные пожарные отсеки, отделять пожарными перекрытиями и перегородками. Все это предусматривается для лучшего обеспечения безопасности жизни и здоровья находящихся в здании людей во время пожара. [10]

**СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (ред. от 01.06.2011).** Данный свод правил регламентирует требования к автоматическим установкам систем противопожарной защиты, а именно АУП и АУПС. В данном документе обозначена необходимость оснащения объекта защиты данными установками в зависимости от категории здания, его площади и этажности. Также здесь рассматривается классификация систем пожарной сигнализации и различные виды пожаротушения. Настоящий свод правил используется, как правило, во время проектирования АУП и АУПС для объекта защиты. [11]

**СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.** Данный свод правил применяется относительно электрооборудования, используемого в системах противопожарной защиты объектов. Здесь прописаны противопожарные требования, которые необходимо учитывать при проектировании и монтаже используемого электрооборудования. [12]

**СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.** Здесь прописаны основные требования

ПБ, при соблюдении которых люди могут выбирать такие технические решения, при которых обеспечивается пожаровзрывобезопасность систем вентиляции, кондиционирования и отопления на объектах защиты. [13]

**СП 8.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (ред. от 09.12.2010).** Немаловажную роль при тушении пожаров играют наружные источники водоснабжения, специально для них были созданы требования пожарной безопасности, которые отражаются в данном документе. Также здесь есть необходимая информация о требованиях ПБ к расходам воды на наружное пожаротушение в зависимости от класса функциональности пожарной опасности объекта защиты. [14]

**СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.** Данный нормативный документ отражает требования к выбору, техническому обслуживанию и перезарядке переносных огнетушителей, а также правильности их размещения в помещениях. Здесь прописаны рекомендуемые средства пожаротушения в зависимости от класса пожара и имеется информация об эффективности применения огнетушителей в зависимости от заряженного ОТВ и класса пожара. [15]

**СП 10.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (ред. от 09.12.2010).** Данный свод правил устанавливает требования к внутренним противопожарным водопроводам объектов защиты. Здесь имеется вся информация для определения необходимого количества пожарных стволов и минимальный расход воды для внутреннего пожаротушения. [16]

**СП 11.13130.2009. Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика (ред. от 09.12.2010).** Данным нормативным документом пользуются при определении числа и мест расположения подразделений пожарной охраны. Также здесь подробно описывается методика расчета максимально допустимого расстояния объекта

защиты до ближайшей пожарной части и методика определения времени эвакуации из здания при возникновении пожара. [17]

**Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 07.03.2019).** В данном документе прописаны все основные требования пожарной безопасности, предъявляемые к содержанию помещений объекта защиты и прилегающей к нему территории. Содержатся требования для создания безопасной организации производства, а также правила поведения людей как во время рабочего процесса, так и во время пожара. Все предъявляемые требования нацелены, главным образом, на обеспечение пожарной безопасности. [18]

**ГОСТ Р 12.2.143-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля.** Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к фотолюминесцентным эвакуационным системам; принципам проектирования, монтажа и технического обслуживания ФЭС. Также здесь рассматривается классификация знаков безопасности и элементов ФЭС. Данный нормативный документ был создан с целью улучшения эффективности эвакуации людей вне зависимости от страны, где они находятся. [19]

## **2.2 Локальные нормативные документы по организации пожарной безопасности в образовательных учреждениях**

В каждом образовательном учреждении должен быть ряд документов, необходимых для повышения пожарной безопасности. Их наличие и (или) правильность составления проверяется сотрудниками ГПН во время проверок. К таким документам относятся:

1. Правоустанавливающие документы на объект защиты, учредительные документы.

2. Документы распорядительного характера, такие как приказы, распоряжения о назначении лиц, ответственных за противопожарное состояние объекта защиты, должностные инструкции.
3. Исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта.
4. Ежеквартальные акты проверки работоспособности систем и средств противопожарной защиты объекта.
5. Журнал регистрации работ на техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт систем, установок и средств пожарной автоматики.
6. Инструкции по эксплуатации примененных установок пожарной автоматики.
7. Сертификаты, техническая документация на декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации (проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц) и в зальных помещениях, содержащая информацию о показателях пожарной опасности этих материалов.
8. Акты проведения проверок работоспособности сетей наружного и внутреннего противопожарного водопровода.
9. Журнал учета наличия, периодичности осмотра и сроков перезарядки огнетушителей, а также иных первичных средств пожаротушения.
10. Акты проверки качества огнезащитной обработки (пропитки) деревянных строительных конструкций чердака.
11. Акты проведения эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах зданий и сооружений.
12. Документ, определяющий порядок и сроки проведения работ по очистке вентиляционных камер, циклонов, фильтров и воздухопроводов от горючих отходов.
13. Инструкция о мерах пожарной безопасности.



14. Инструкция о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также документ о проведении не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте.
15. Инструкция о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время.
16. Документы, свидетельствующие об обучении пожарно-техническому минимуму руководителя или лица, исполняющего его обязанности; работников, ответственных за пожарную безопасность организации и проведение противопожарного инструктажа.
17. Журнал учета проведения инструктажей по пожарной безопасности.

### **3. Особенности обеспечения пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях**

Особо важным фактором в общеобразовательном учреждении является пребывание несовершеннолетних детей различного возраста, а именно обучающихся начальной, основной и старшей школы. В связи с данным фактом большое внимание уделяется обеспечению безопасного пребывания обучающихся в школе, в том числе соблюдению требований пожарной безопасности.

#### **3.1 Общие положения требований пожарной безопасности**

Здание общеобразовательного учреждения перед началом каждого учебного года должно быть принято комиссией Департамента образования Администрации г. Томска с обязательным участием в ней государственного инспектора по пожарному надзору.

Администрация, педагогические работники, учебно-вспомогательный и обслуживающий персонал общеобразовательного учреждения обязаны знать и строго соблюдать правила пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара принимать все зависящие от них меры к эвакуации людей и ликвидации пожара.

Ответственность за обеспечение противопожарного режима в арендуемых зданиях и помещениях школы, а также за исполнение противопожарных мероприятий, которые указаны в договоре аренды, несут руководители арендующих организаций.

Обучение сотрудников общеобразовательного учреждения происходит путем прохождения пожарно-технического минимума и проведения противопожарного инструктаж. Лица, которые не прошли инструктаж или показали неудовлетворительные знания по ППБ, к работе не допускаются.

После проведения любого вида противопожарного инструктажа необходимо сделать запись в Журнале учета проведения инструктажей по противопожарной безопасности.

Особо опасными в пожарном отношении являются различные кабинеты, где проводятся опыты и эксперименты (кабинеты физики, химии, биологии), помещения с большим количеством электрооборудования (кабинет информатики, технологии), а также спортивный зал, актовый зал, библиотека и столовая.

В инструкции о мерах ПБ указывается максимально допустимое количество людей, которые могут одновременно находиться в образовательном учреждении.

### **3.2 Обязанности лиц, ответственных за пожарную безопасность в школе**

#### **3.2.1 Обязанности директора общеобразовательного учреждения**

Обеспечивать выполнение предписаний, постановлений, своевременное исполнение мероприятий по противопожарной безопасности, предложенных органами государственного пожарного надзора, предусмотренных приказами и указаниями вышестоящих органов.

Необходимо контролировать, чтобы производилась своевременная разработка и утверждение плана эвакуации, учитывая при этом изменяющиеся условия. Также в обязательном порядке должен составляться порядок эвакуации людей из здания при возникновении пожара.

Установить порядок осмотра и закрытия помещений и зданий школы после завершения учебных занятий и работы общеобразовательного учреждения.

Все системы и средства противопожарной защиты должны находиться исключительно в исправном состоянии, включая первичные средства пожаротушения.

Обеспечить объект огнетушителями по нормам согласно требованиям противопожарной безопасности, а также бесперебойную работу эвакуационного освещения, которое должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

Запрещать (своим приказом) курение и использование открытого огня на территории и в здании общеобразовательного учреждения.

Необходимо как минимум один раз в три месяца проводить проверки работоспособности систем и средств противопожарной защиты с последующим оформлением соответствующего акта проверки.

В обязательном порядке, как минимум один раз в год необходимо осуществлять работы по очистке вентиляционных камер. А также необходимо проводить проверку огнезадерживающих устройств в воздуховодах устройств блокировки вентиляционных систем с АУПС или пожаротушения автоматических устройств отключения вентиляции в случае пожара, ссылаясь на информацию, прописанную в инструкции завода-изготовителя.

В учебных кабинетах можно размещать только необходимую для обеспечения учебного процесса мебель, приборы, принадлежности, которые следует располагать в шкафах, на стеллажах или стационарно установленных стойках, специально отведенных для их хранения.

Обеспечивать своевременную огнезащитную обработку деревянных конструкций и изделий, выполненных из ткани (шторы, занавеси и т.д.).

### **3.2.2 Обязанности сотрудника, ответственного за пожарную безопасность в школе**

Сотрудник, ответственный за пожарную безопасность в школе, обязан:

Следить за правилами пожарной безопасности преподавательским составом, учащимися, учебно-вспомогательным и обслуживающим персоналом общеобразовательного учреждения.

Размещать таблички с номером телефона пожарной охраны в помещениях ОУ, местах, открытого хранения веществ и материалов, а также размещения электрооборудования.

Обеспечивать ежедневную передачу в территориальное подразделение пожарной охраны информации о количестве сотрудников и школьников, находящихся в общеобразовательном учреждении.

Разрабатывать и утверждать у директора школы инструкцию «О действиях персонала по эвакуации обучающихся и сотрудников при пожаре», а также не реже, чем 1 раз в полугодие осуществлять практические тренировки работников школы.

Организовывать не реже одного раза в пять лет проведение эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах зданий школы с последующим составлением соответствующего акта испытаний.

Обеспечивать исправное состояние знаков противопожарной безопасности, в том числе тех, которые обозначают пути эвакуации людей и эвакуации людей и эвакуационные выходы.

Обеспечивать наличие планов эвакуации в случае возникновения пожара на каждом этаже общеобразовательного учреждения.

Размещать на объекте огнетушители по нормам согласно требованиям противопожарной безопасности.

Обеспечивать исправное состояние абсолютно всех систем и средств противопожарной защиты общеобразовательного учреждения (АУПС, установок систем противодымной защиты, СОУЭ, средств ПС, систем противопожарного водоснабжения, противопожарных дверей, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах).

Минимум два раза в год проводить проверки работоспособности сети наружного и внутреннего водопровода с последующим составлением акта проверки.

Содержать гидранты в доступном для использования состоянии, проводя очистку от снега и льда, а также обеспечить возможность свободного проезда к нему пожарной машины в любое время.

Своевременно очищать проезды и подъезды к зданиям и сооружениям ОУ и наружным пожарным лестницам.

Обеспечивать своевременную очистку территории школы от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев и сухой травы.

Перед началом проведения массовых мероприятий необходимо осматривать помещение на соответствие требований ПБ с целью обеспечения безопасности людей в случае возникновения пожара.

### **3.2.3 Обязанности всех сотрудников образовательного учреждения**

Все сотрудники обязаны:

Содержать в учебных кабинетах общеобразовательного учреждения только необходимые для обеспечения учебного процесса приборы, модели, принадлежности и другие предметы, не захламлять кабинет и эвакуационные выходы, не содержать в помещении взрывоопасные и легковоспламеняющиеся вещества.

Знать места расположения и уметь применять первичные средства пожаротушения.

Педагогическим работникам организовывать с учащимися общеобразовательного учреждения занятия (беседы) по изучению правил пожарной безопасности в школе, дома, на природе, в быту.

При выявлении каких-либо нарушений пожарной безопасности в работе оперативно извещать об этом лицо, ответственное за пожарную безопасность в общеобразовательном учреждении.

Соблюдать порядок осмотра и закрытия помещений школы после завершения учебных занятий.

Выполнять предписания, постановления и иные законные требования по соблюдению требований пожарной безопасности в общеобразовательном учреждении.

### **3.3 Содержание территорий, здания, помещений школы и путей эвакуации**

#### **3.3.1 Общие правила содержания территории, здания и помещений школ**

В здании школы запрещено:

1. Делать перепланировку помещений здания ОУ с нарушением требований строительных норм и правил.
2. Убирать двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара.
3. Оборудовать в подвале и на чердаке мастерские.
4. Переставлять оборудование и инженер. коммуникации таким образом, при котором затрудняется доступ к первичным средствам пожаротушения или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты.
5. Применять горючие материалы при отделке стен и потолков путей эвакуации.
6. Устанавливать несъемные устройства на окнах помещений, где находятся люди, коридоров и лестничных клеток.
7. Оборудовать в лестничных клетках и поэтажных коридорах подсобные помещения, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках горючие материалы.
8. Оставлять без присмотра включенные в электрическую сеть персональные компьютеры, принтеры, ксероксы, мультимедийные проекторы, интерактивные доски, телевизоры и любые другие электроприборы.

Вместимость помещений школы должна соответствовать установленным нормам. Не допускается увеличивать по отношению к количеству, предусмотренному проектом, по которому построено здание школы, число парт в учебных кабинетах, обеденных столов в школьной столовой, кресел (стульев) в актовом зале.

В образовательном учреждении классы детей младшего возраста должны быть размещены не выше второго этажа.

Расстановка мебели и оборудования в классах, кабинетах, столовой и других помещениях образовательного учреждения не должна препятствовать эвакуации людей и свободному подходу к средствам пожаротушения.

Двери (люки) чердачных и технических помещений школы должны быть постоянно закрыты на замок. Ключи от замков необходимо хранить в определенном месте, доступном для получения их в любое время суток, чаще всего это вахта. На в обязательном порядке должны находиться надписи, указывающие место хранения ключей.

Запрещено полностью выключать освещение в помещении актового зала во время репетиций, концертов, спектаклей или иных мероприятий.

Строго запрещено допускать нарушения установленных норм заполнения помещений школы людьми.

### **3.3.2 Порядок содержания и эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов**

Эвакуационное освещение в здании школы должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

Знаки пожарной безопасности с автономным питанием от электрической сети, которые устанавливаются на путях эвакуации, должны постоянно находиться во включенном состоянии.

Во время эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов строго запрещено:



1. Устанавливать различные турникеты, вращающиеся двери, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей.
2. Загромождать эвакуационные пути и выходы, а также блокировать двери эвакуационных выходов.
3. Фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, тамбуров в открытом положении (исключением являются устройства, автоматически срабатывающие в случае пожара).
4. При остеклении дверей и окон использовать обычное стекло вместо армированного.

Все двери, которые находятся на путях эвакуации должны открываться наружу, по направлению выхода из здания школы.

Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать возможность их свободного открывания изнутри без ключа.

На путях эвакуации должны присутствовать предписывающие и указательные знаки безопасности.

### **3.4 Противопожарное водоснабжение и первичные средства пожаротушения**

Общеобразовательные учреждения в обязательном порядке должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения и пожарными кранами.

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть оборудованы рукавами и стволами, помещенными в шкафы, которые должны быть опломбированы. В шкафу должен присутствовать рычаг для облегчения открытия крана. Должно быть обеспечено открывание дверей шкафов не менее чем на 90 градусов.

Пожарные рукава должны быть сухими, хорошо скатанными и присоединенными к кранам и стволам. Один раз в год необходимо выполнять проверку рукавов путем пуска воды под давлением и перекачивать их «на ребро».

На дверце шкафа пожарного крана должны быть указаны: буквенный индекс ПК, порядковый номер пожарного крана и номер телефона ближайшей пожарной части.

Места расположения первичных средств пожаротушения в школе указаны в планах эвакуации, обязательно наличие указательных знаков для определения мест расположения первичных средств пожаротушения.

Ручные огнетушители разрешается размещать следующим образом: путем навески на вертикальные конструкции на высоте, не превышающей 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя; путем установки в пожарные шкафы совместно с пожарными кранами, в специальные тумбы или пожарные стенды.

Огнетушители устанавливаются так, чтобы было видно текст инструкции по эксплуатации.

Огнетушители размещаются в строго определенных и легкодоступных местах, исключено их повреждение, попадание на них прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, непосредственное воздействие на них отопительных и нагревательных приборов. После размещения огнетушителей не должны быть ухудшены условия эвакуации людей.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте имеет паспорт и порядковый номер. Запускающее или запорно-пусковое устройство огнетушителя опломбировано одноразовой пломбой.

#### **4. Анализ статистических данных о пожарах и нарушениях требований пожарной безопасности в образовательных учреждениях**

##### **4.1 Анализ статистики пожаров, произошедших в зданиях учебно-воспитательного назначения в Российской Федерации**

Ежедневно в Российской Федерации происходят сотни пожаров, эта чрезвычайная ситуация не обошла стороной и образовательные учреждения. Несмотря на все принимаемые меры в области обеспечения пожарной безопасности, в настоящее время возникновение возгорания на территории учебных заведений является актуальной проблемой. Согласно статистическим данным, за период 2007-2017 гг. в России произошло более четырех тысяч пожаров в зданиях учебно-воспитательного назначения (Таблица 4.1). [20-22]

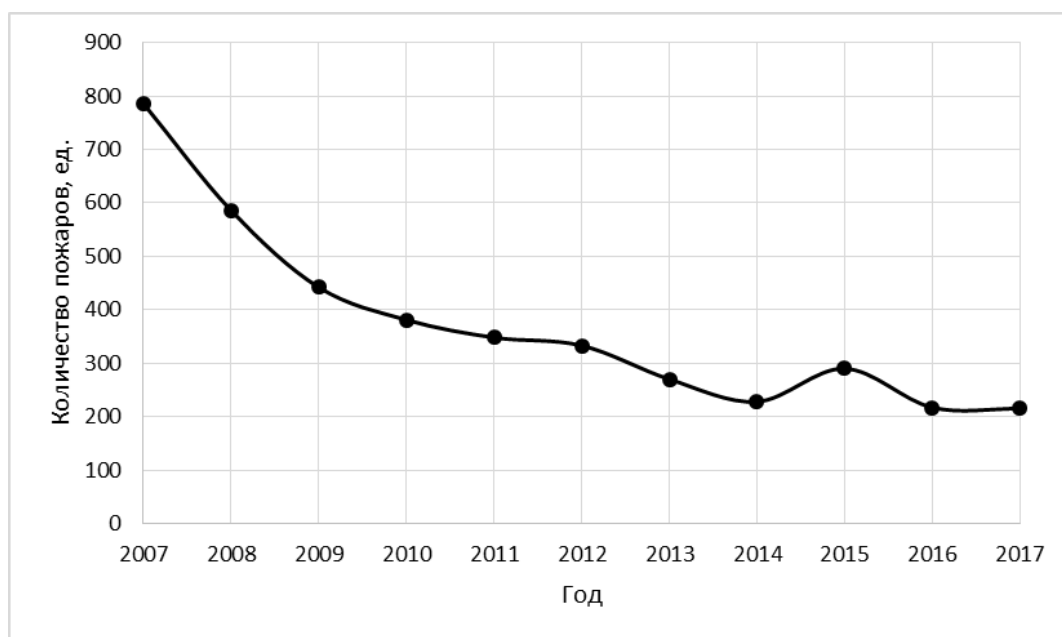
*Таблица 4.1 – Основные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации за период 2007-2017гг. в зданиях учебно-воспитательного назначения*

Год	Количество пожаров, ед.	Прямой материальный ущерб, тыс руб.	Погибло, чел.
2007	786	32034	14
2008	586	28781	7
2009	442	19945	4
2010	381	55775	1
2011	348	25023	3
2012	333	59617	1
2013	270	39023	4
2014	228	56337	1
2015	290	125222	2
2016	217	35104	2
2017	215	25513	0

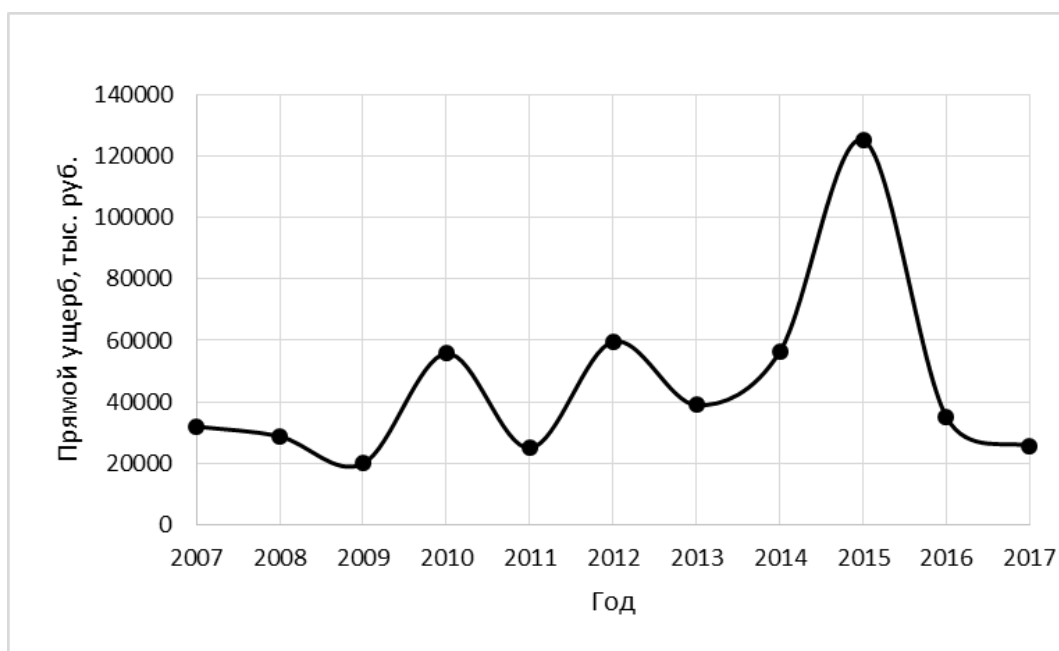
Продолжение Таблицы 4.1

Всего	4096	502374	39
-------	------	--------	----

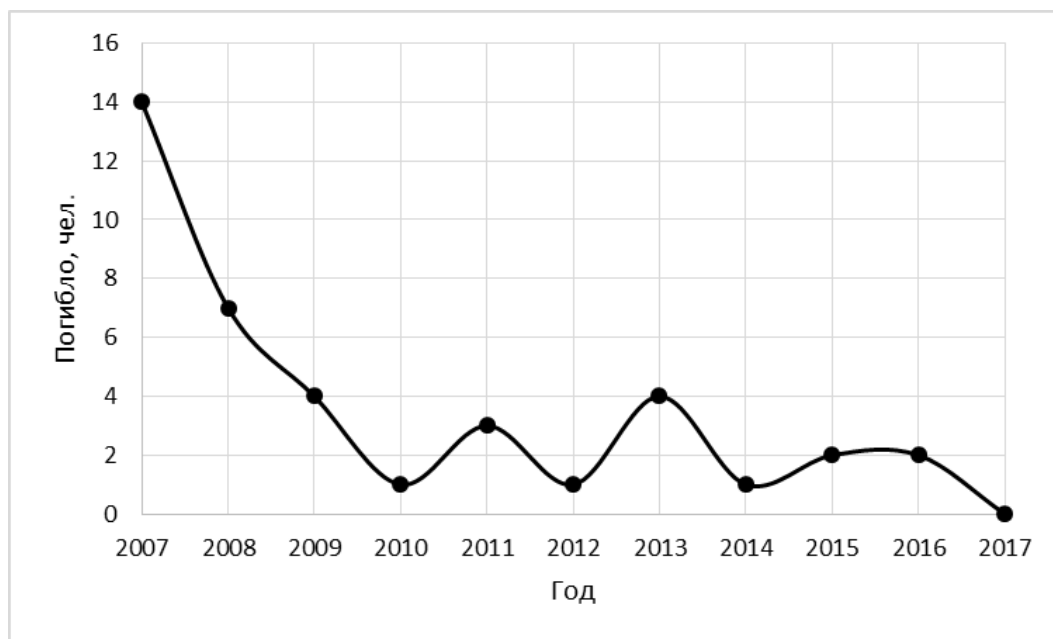
На основе данных Таблицы 4.1 были построены графики, отражающие динамику изменения трех основных показателей с течением времени: количество пожаров, прямой материальный ущерб и количество погибших людей (Рисунки 3-5).



**Рисунок 3 – Статистика пожаров в учебно-воспитательных заведениях в Российской Федерации за период 2007-2017 гг.**



**Рисунок 4 – Статистика прямого материального ущерба от пожаров в учебно-воспитательных заведениях в Российской Федерации за период 2007-2017 гг.**



**Рисунок 5 – Статистика погибших в результате пожаров в Российской Федерации в зданиях учебно-воспитательного назначения за период 2007-2017 гг.**

Из данных графиков видно, что за период 2007-2017 гг. наблюдается общая тенденция спада количества пожаров, возникающих в учебно-образовательных заведениях. Данные изменения происходят в том числе и благодаря деятельности федерального государственного пожарного надзора, а также более ответственному (по сравнению с предыдущими годами) отношению к противопожарной защите лиц, отвечающих за пожарную безопасность в учебных заведениях.

Несмотря на уменьшение количества пожаров, прямой материальный ущерб остался примерно на таком же уровне, это связано с тем, что ежегодно в учебно-воспитательных заведениях устанавливают все более современное, а соответственно и более дорогое оборудование с целью улучшения и облегчения учебного процесса.

Из третьей диаграммы видно, что за последние годы погибло примерно в семь раз меньше человек, чем за 2007-2008 гг., что обусловлено как уменьшением количества пожаров за год, так и усовершенствованием систем противопожарной защиты в учебных заведениях.

## 4.2 Анализ статистики пожаров, произошедших в образовательных учреждениях в Томской области

Согласно данным о пожарах, произошедших за последние пять лет в общеобразовательных учреждениях Томской области, крупных пожаров не зарегистрировано, произошло всего шесть небольших возгораний, основной причиной которых была неисправность электрооборудования, в Советском районе не произошло ни одного возгорания (Таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Статистика пожаров в образовательных учреждениях Томской области за пять лет

№	Дата	Адрес	Наименование объекта	Пог ибло людей	Прям ой ущер б	Причина пожара	Виновник пожара	Эвакуи ровано людей
1	30.03 .2015	ул. Интернац ионалист ов,11	СОШ №30	0	1000	Шалость с огнем детей	Виновник не установ лено	0
2	31.01 .2016	с.Красноя рка, ул.Школь ная, 1	МБОУ "Зырянска я СОШ"	0	0	Поджог		0
3	16.01 .2018	г. Томск, ул. Бирюкова , 22	МАОУ СОШ №58	0	0	Недостато к конструкц ии и изготовлен ия электрообо рудования		804
4	11.04 .2018	г. Томск, пос. Светлый, 35	ОГАОУ Губернато рский Светленск ий лицей	0	0			31
5	21.06 .2018	г. Томск, ул. Беринга, 4	Гимназия №26	0	0			213
6	11.10 .2018	г. Томск, ул. Дизайнер ов, 4	Академиче ский лицей им. Г. А. Псахье	0	0			0

#### **4.3 Анализ нарушений требований пожарной безопасности в средних общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска**

Ежегодно в каждом городе Российской Федерации в образовательных учреждениях проводят проверки по соблюдению требований пожарной безопасности и школы не являются исключением.

Это необходимо для выявления и дальнейшего устранения нарушений требований пожарной безопасности с целью сохранения допустимого уровня пожарной безопасности, ведь образовательные учреждения являются объектами с массовым пребыванием людей, большая часть из которых – дети.

В данном разделе выпускной квалификационной работы будут рассмотрены и проанализированы акты проверок средних общеобразовательных школ Советского района города Томска за период 2015-2019 гг. Проанализировать акты за более долгий период не предоставляется возможным, так как данные документы хранятся в Контрольно-наблюдательных делах в течение пяти лет.

По результатам проверок тринадцати школ, находящихся в Советском районе города Томска была составлена таблица, отражающая выявленные нарушения требований пожарной безопасности за последние пять лет (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Нарушения требований ПБ в общеобразовательных учреждениях Советского района г. Томска за период 2015-2019 гг

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
Нарушения, связанные с отсутствием/неправильным составлением документации	Не представлены документы по проведению практических тренировок по действиям персонала во время эвакуации людей при пожаре	1	0	0	0	0	12
	Отсутствует декларация пожарной безопасности	1	0	0	0	0	
	Отсутствует исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта	0	0	0	0	2	
	На объекте имеется в неполном объеме исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта	1	0	0	3	1	
	Отсутствует план эвакуации людей в случае пожара для некоторых помещений	0	0	0		1	
	Инструкция о мерах пожарной безопасности не соответствует требованиям	0	3	1	2		
Нарушения, связанные с неправильным расположением, отсутствием и нерабочем состоянием пожарных извещателей	Пожарные извещатели установлены на не несущих конструкциях подвесного потолка	0	0	0	1	3	22
	Пожарные извещатели не располагаются в защищаемых помещениях таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке помещения. На смонтированной системе пожарной сигнализации не обеспечена эксплуатация пожарных извещателей в соответствии с требованиями (расстояние от которых составляет менее 0,5 м до электросветильников)	0	0	2	6	3	



Продолжение Таблицы 4.3

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
	Приборы приемно-контрольные и приборы управления размещены таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации аппаратуры не соответствует требованиям	0	0	0	0	1	
	Отсутствие датчиков АПС в некоторых помещениях	1	0	0	2	0	
	Неисправное состояние пожарного извещателя	0	0	0	1	0	
	Пожарные извещатели располагаются на высоте более 1,5 м	0	0	0	2	0	
Нарушения, связанные с неправильным содержанием ограждения кровли здания	Ограждения на кровле здания находятся в неисправном состоянии (имеются механические повреждения)	0	1	0	0	0	10
	Не предусмотрено ограждение на кровле здания школы	1	0	0	2	1	
	Не проведены эксплуатационные испытания ограждения крыши здания школы	1	0	0	2	1	
	Ограждение кровли здания имеет высоту менее 600 мм, что не соответствует требованиям	0	0	0	1	0	
Нарушения, связанные с неисправным состоянием / неправильным расположением огнетушителей	Часть установленных на объекте огнетушителей находятся в неисправном состоянии	0	0	1	0	0	4
	Допускается установка огнетушителей на полу помещений	0	0	1	0	0	
	Огнетушитель, размещенный на высоте более 1,5 м препятствует безопасной эвакуации людей	1	1	0	0	0	

Продолжение Таблицы 4.3

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
Не организовано проведение работ по заделке негорючими материалами конструкций из дерева, штор и др.		1	0	0	0	2	3
Нарушения, связанные с недопустимым состоянием противоподымных дверей	Устройства для самозакрывания дверей находятся в неисправном состоянии	1	0	0	1	0	6
	Установлены приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противоподымных дверей	0	0	1	0	0	
	Лестничная клетка не отделена от общего коридора дверьми с приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах	0	0	1	0	0	
	Допускается фиксация самозакрывающихся дверей лестничных клеток и коридоров в открытом положении	1	0	0	0	0	
	Допускается блокирование противоподымных дверей на этажах здания	1	0	0	0	0	
Не обеспечено исправное содержание подъездов и проездов к школе		1	0	0	0	0	1
Персонал не обеспечен СИЗ органов дыхания и зрения от токсичных продуктов горения		1	0	0	0	0	1

Продолжение Таблицы 4.3

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
Нарушения, связанные с недопустимым состоянием эвакуационных выходов	Запоры на дверях эвакуационных выходов не обеспечивают возможность свободного открывания изнутри без ключа	0	1	0	3	1	15
	Недостаточное количество эвакуационных выходов	1	0	1	1	1	
	Загромождение эвакуационных выходов	0	0	0	1	1	
	Дверь на пути эвакуации открывается не по направлению из здания	0	0	0	4	0	
Хранение горючих материалов в неположенном месте		1	0	2	0	0	3
Часть строительных конструкций не соответствует требуемому пределу огнестойкости	Дверь, ведущая на чердак, выполнена не противопожарной	2	0	0	0	0	3
	Противопожарная преграда, отделяющая помещение электрощитовой, не обеспечена требуемым пределом огнестойкости	1	0	0	0	0	
Нарушения, связанные с недопустимым состоянием системы противодымной защиты	Допущено применение устройства автоматического отключения в цепях электроснабжения исполнительных элементов оборудования систем противодымной вентиляции. В цепях управления электроприемников систем противодымной вентиляции предусмотрена тепловая и максимальная защита	0	0	0	1	0	2
	Отсутствует дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем противодымной защиты здания	0	0	0	1	0	

Продолжение Таблицы 4.3

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
Нарушения, связанные с недопустимым состоянием СОУЭ и АПС	Соединительные линии в СОУЭ с речевым оповещением не обеспечены системой автоматического контроля их работоспособности	0	1	0	0	0	42
	Вид исполнения кабелей и проводов установки автоматической пожарной сигнализации (УАПС), системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) не обеспечивает работоспособность кабельных линий и электропроводки в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону	2	0	0	2	5	
	Система пожарной сигнализации не обеспечивает дублирование сигналов о возникновении пожара на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и (или) транслирующей этот сигнал организации	2	2	0	0	0	
	АПС спроектирована таким образом, при котором сигнал на управление систем оповещения и пожаротушения осуществляется при срабатывании одного неадресного пожарного извещателя, не удовлетворяющего необходимым параметрам	1	0	0	0	2	
	Соединительные линии световых оповещателей не обеспечены системой автоматического контроля их работоспособности - автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации не обеспечивают автоматическое информирование дежурного персонала о возникновении неисправности линий связи между отдельными техническими средствами, входящими в состав установки	3	0	1	3	1	

Продолжение Таблицы 4.3

Группа нарушений	Вид нарушения	Год					Всего
		2015	2016	2017	2018	2019	
	Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность не обеспечивает требуемый уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей	2	0	2	3	2	
	Не работоспособна автоматическая установка пожарной сигнализации	1	0		2	1	
	Не работоспособна система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	0	0	2	3	1	
Работоспособность клапанов пожарных кранов, давление и расход воды не соответствует требованиям		0	0	2	1	1	4
Нарушения, связанные со световыми оповещателями и аварийный освещением	План эвакуации людей при пожаре не соответствует необходимым требованиям (отсутствует фотолюминесцентное покрытие)	1	0	0	0	0	6
	Отсутствует/не работает световой оповещатель "Выход"	0	1	1	2	0	
	Светильники аварийного освещения не помечены специально нанесенной буквой "А"	0	1	0	0	0	
Не обеспечена возможность открывания дверей пожарных шкафчиков		1	0	1	0	0	2
Допущена эксплуатация светильников со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкциями светильников		0	0	1	1	0	2

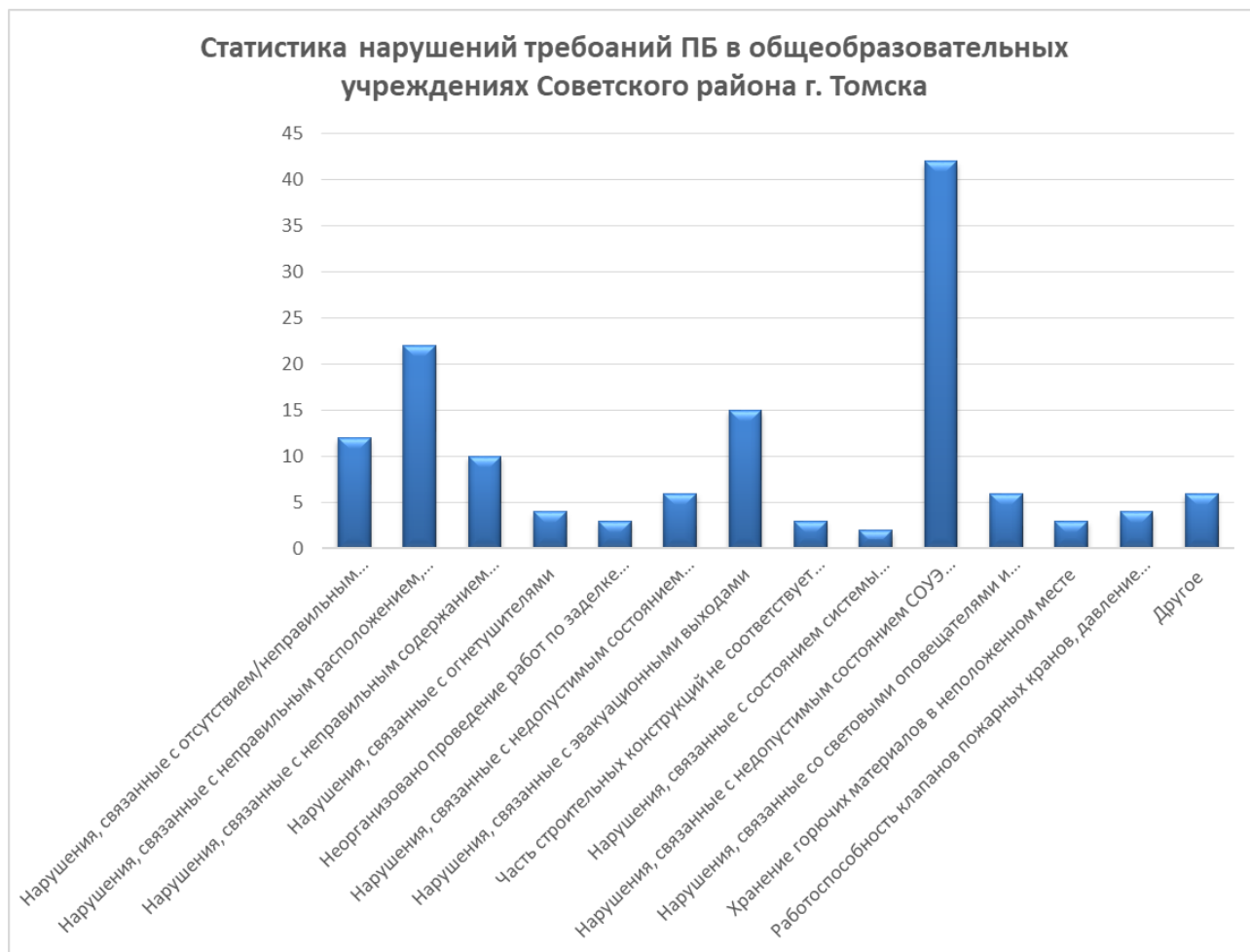
В Таблице 4.3 для удобства анализа нарушения были сгруппированы, ниже, в Таблице 4.4, представлены эти группы.

*Таблица 4.4 – Группы нарушений требований ПБ, выявленных в общеобразовательных учреждениях Советского района г. Томска за период 2015-2019 гг.*

№	Группа нарушений	Кол-во
1	Нарушения, связанные с отсутствием/неправильным составлением документации	12
2	Нарушения, связанные с неправильным расположением, отсутствием и нерабочем состоянии пожарных извещателей	22
3	Нарушения, связанные с неправильным содержанием ограждения кровли здания	10
4	Нарушения, связанные с неисправным состоянием / неправильном расположении огнетушителей	4
5	Неорганизовано проведение работ по заделке негорючими материалами конструкций из дерева, штор и др.	3
6	Нарушения, связанные с недопустимым состоянием противодымных дверей	6
7	Нарушения, связанные с недопустимым состоянием эвакуационных выходов	15
8	Несоответствие строительных конструкций требуемому пределу огнестойкости	3
9	Нарушения, связанные с недопустимым состоянием системы противодымной защиты	2
10	Нарушения, связанные с недопустимым состоянием СОУЭ и АПС	42
11	Нарушения, связанные со световыми оповещателями и аварийный освещением	6
12	Хранение горючих материалов в неположенном месте	3
13	Работоспособность клапанов пожарных кранов, давление и расход воды не соответствует необходимым требованиям	4
14	Другое	6
15	Всего	138

На основании таблицы, отражающей группы нарушений требований пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях Советского

района г. Томска за период 2015-2019 гг. для наглядного представления была построена диаграмма (Рисунок 6).



**Рисунок 6 – Статистика нарушений требований пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях Советского района г. Томска**

Из данной диаграммы видно, что самыми распространенными нарушениями являются нарушения, связанные с недопустимым состоянием СОУЭ и АПС, а именно: отсутствует система автоматического контроля работоспособности соединительных линий оповещателей; не обеспечен требуемый уровень звукового оповещения; неработоспособность АПС и СОУЭ; вид исполнения кабелей и проводов АПС и СОУЭ не обеспечивает их работоспособность при возникновении пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасное место; не обеспечена достоверность сигнала о пожаре; система пожарной сигнализации не обеспечивает дублирование сигнала о возникновении пожара на пульт управления пожарной охран без участия работников объекта; а также

нарушения, связанные с неправильным расположением, отсутствием или нерабочем состоянии пожарных извещателей, что также отражается на работе систем противопожарной защиты.

Некоторые нарушения требований ПБ, такие как загромождение эвакуационных выходов, недопустимое состояние противоподымных дверей, являются, как правило, следствием двух основных причин: незнание требований пожарной безопасности и халатное отношение к соблюдению данных требований со стороны ответственных лиц за пожарную безопасность в общеобразовательных учреждениях.

Для повышения компетенции работников в области пожарной безопасности существует специальная программа обучения пожарно-техническому минимуму для руководителей и ответственных лиц за пожарную безопасность образовательных учреждений, в которую входят следующие разделы:

1. Основные нормативные документы, регламентирующие требования ПБ.
2. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности образовательных учреждений.
3. Обучение учащихся образовательных учреждений основам пожаробезопасного поведения.
4. Меры пожарной безопасности в образовательных учреждениях.
5. Средства тушения пожаров и правила их применения для тушения пожаров, действия при пожаре и вызов пожарной охраны.
6. Практические занятия.

Несмотря на наличие данной программы обучения, которая включает в себя всю необходимую информацию в области пожарной безопасности для сотрудников образовательных учреждений, многие из них по-прежнему остаются не компетентными в данной сфере. Это связано с тем, что на данный момент существует две формы обучения: очная и дистанционная. Большинство людей предпочитают вторую форму обучения, так как она является более выгодной во всех планах: занимает меньше времени; стоит меньше, чем очная



форма обучения; пройти обучение можно в любое удобное время, при этом не отрываясь от работы; является более простой и легкой при сдаче итогового тестирования. На большинстве официальных сайтов при обучении дается несколько попыток на прохождение итогового тестирования с неограниченным временем выполнения, при этом можно с легкостью ответить на все вопросы, предварительно не изучив предоставляемый материал по пожарной безопасности. Для этого всего лишь надо воспользоваться поисковой системой в сети «Интернет», где без проблем можно найти ответы на все контрольные вопросы, либо тестирование может пройти абсолютно другой человек, который хорошо разбирается в области пожарной безопасности.

Таким образом, несмотря на все достоинства дистанционного обучения, есть один недостаток, который оказывается весомее всех достоинств – большая часть людей, прошедших обучение по программе ПТМ остаются недостаточно компетентными в области пожарной безопасности. Дистанционная форма обучения не обеспечивает возможность проверки реальных знаний человека, претендующего на получение удостоверения о прохождении пожарно-технического минимума.

Вообще, сложившаяся ситуация с обеспечением пожарной безопасности в образовательных учреждениях требует существенного изменения отношения к выполнению обязательных мер пожарной безопасности и повышения ответственности за их исполнение надлежащим порядком. В данном случае, в качестве улучшения ситуации, предлагается увеличить штрафы за правонарушения в области пожарной безопасности и (или) создать систему назначения премий за выполнение в полной мере своих непосредственных обязанностей в области пожарной безопасности объекта защиты и отличные знания требований ПБ. Данная система будет являться стимулирующей и мотивирующей для лиц, ответственных за ПБ образовательных учреждений.

Стоит отметить, что пожарная безопасность в образовательных учреждениях зависит не только от ответственных лиц учебного заведения, но и от сторонних, обслуживающих данное бюджетное учреждение организаций.

Согласно статистике нарушений требований ПБ в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска недопустимое состояние автоматических систем противопожарной защиты (включая неисправное состояние/ неправильное расположение пожарных извещателей) составляет 46,4% от всех выявленных нарушений. Такой большой процент данной группы нарушений связан с недобросовестной деятельностью организаций, проектирующих и устанавливающих системы противопожарной защиты на обслуживаемых объектах. Дело в том, что когда от школы делается запрос в вышестоящие органы о необходимости установки систем противопожарной защиты, на официальном портале государственных закупок оформляется заявка на установку АУПС и (или) СОУЭ и в назначенное время начинается аукцион, в котором принимают участие компании, соответствующие предъявляемым требованиям. Обычно заказчик указывает необходимость выполнения участниками всего трех требований, к ним относятся:

1. Единые требования к участникам (в соответствии с ч. 1 ст. 31 Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ). [30]
2. Требования, предъявляемые к участникам электронного аукциона и исчерпывающий перечень документов, которые должны быть представлены участниками электронного аукциона - в соответствии с документацией об электронном аукционе.
3. Отсутствие в реестре недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей) информации об участнике закупки, в том числе информации об учредителях, о членах коллегиального исполнительного органа, лице, исполняющем функции единоличного исполнительного органа участника закупки – юридического лица.

И только в единичных случаях указываются дополнительные требования, например:

1. Материалы и оборудование должны соответствовать требованиям противопожарной безопасности и нормам СНиП в действующей редакции.
2. Требование к наличию опыта работы, связанного с предметом контракта, и деловой репутации (в соответствии с пунктом 3 части 2 статьи 31 Федерального закона № 44-ФЗ).

Как правило, тендер выигрывает та компания, у которой самые низкие цены. Из-за небольшого количества требований к участникам в более 90% случаев, уровень качества услуг подобной компании оказывается очень низким.

В данной ситуации, при выборе компании, занимающейся установкой и обслуживанием систем противопожарной защиты следует обращать внимание не столько на стоимость услуг, сколько на многолетний опыт компании, отзывы клиентов, срок гарантии установок, различные сертификаты, подтверждающие хорошее качество их работ. При таком подходе качество производимых работ по установке и обслуживанию систем противопожарной защиты будет существенно выше.

Основные причины нарушений требований ПБ и рекомендации по их устранению представлены в Таблице 4.5.

*Таблица 4.5 – Рекомендации для устранения основных причин нарушения требований пожарной безопасности*

№	Причина нарушений требований ПБ	Рекомендация по устранению данной причины
1	Незнание требований ПБ ответственных лиц в образовательных учреждениях	Отменить дистанционную форму обучения
2	Халатное отношение к соблюдению правил противопожарной защиты ответственных лиц	Увеличить штрафы за административные правонарушения в данной области и (или) создать систему поощрения за выполнение в полной мере своих непосредственных обязанностей в области пожарной безопасности объекта защиты и за отличные знания требований ПБ

Продолжение Таблицы 4.5

3	Плохое качество, оказываемых услуг компаний, устанавливающих и обслуживающих автоматические системы противопожарной защиты, такие как АПС и СОУЭ	При заключении контракта с компаниями, устанавливающими и обслуживающими автоматические системы противопожарной защиты, следует основываться не столько на стоимости услуг, сколько на многолетнем опыте компании, отзывах клиентов, сроке гарантии установок, различных сертификатах, подтверждающих хорошее качество их работ.
---	--	--

При выполнении вышеуказанных рекомендаций ожидается рост степени пожарной безопасности в образовательных учреждениях, а значит, удастся сохранить здоровье и жизнь тысячам школьников и учителей, а также уменьшить материальный ущерб, который может повлечь за собой возникновение пожара.

Благодаря контрольно-надзорной деятельности в сфере пожарной безопасности выявляются слабые стороны в сфере обеспечения противопожарной защиты общеобразовательных учреждений, которым после проверки выдаются предписания, выполнение которых для всех обязательно.

В результате деятельности ГПН уменьшается риск травмирования и гибели людей, находящихся в здании, при возникновении пожара, так как во время проведения проверки уделяется большое внимание состоянию эвакуационных путей и выходов, первичным средствам пожаротушения, автоматическим системам противопожарной защиты и другим составляющим основу обеспечения пожарной безопасности на объекте.

## **5. Социальная ответственность**

Общество еще с давних времен стремится к повышению эффективности трудовой деятельности, при этом помимо увеличения производительности труда растет и количество вредных и производственных факторов, усиливается воздействие организаций на окружающую среду, увеличивается вероятность возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.

Так как каждый человек имеет право на безопасные условия труда, согласно Трудовому Кодексу РФ, необходимо проводить все возможные мероприятия по снижению перечисленных опасностей, несмотря на то, что чаще всего это снижает производительность труда. Данные мероприятия необходимы для общества в целом, но не несут экономической выгоды конкретному производителю, поэтому их называют социальными, а сознательное отношение субъекта социальной деятельности к требованиям социальной необходимости, понимание последствий осуществляемой деятельности для социального прогресса общества называют социальной ответственностью. [1]

В данном разделе выпускной квалификационной работы будут рассмотрены аспекты социальной ответственности для работника Государственного пожарного надзора, а именно вредные и опасные факторы, которые могут воздействовать на инспектора пожарной охраны как во время осуществления деятельности на рабочем месте, так и во время выездных проверок; экологическое воздействие организации на окружающую среду; возможные чрезвычайные ситуации и действия при их возникновении, а также правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

## **5.1 Производственная безопасность**

Согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы» Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

- физические (механические, состояние воздушной среды, шум, вибрация, электробезопасность, освещенность);
- химические (по характеру воздействия на организм человека, по пути проникновения в организм человека);
- биологические (патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы), продукты жизнедеятельности патогенных микроорганизмов);
- психофизиологические (физические перегрузки, нервно-психические перегрузки). [23]

Во время работы в пожарной инспекции «Управления надзорной деятельности МЧС России по Томской области» на сотрудника могут воздействовать следующие виды вредных факторов, а именно: пониженная температура воздуха рабочей зоны, недостаток естественного света, недостаточная освещенность рабочей зоны, нарушение правил пожарной безопасности, повышенный уровень шума на рабочем месте.

### **5.1.1 Микроклимат помещения**

Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учетом интенсивности энергозатрат работающих, времени выполнения работы, периодов года и содержат требования к методам измерения и контроля микроклиматических условий.

Показатели микроклимата обеспечивают сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма. Показателями,

характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения. [24]

Деятельность инспектора пожарного надзора в зависимости от различного рода задач можно отнести как к Ia, так и к Ib категории работ. В отделе существует возможность получить тепловое облучение, т.к. работа проводится за персональным компьютером и рядом находится рабочее оборудование.

Согласно СанПиН 2.2.4.548-96 при обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах:

- перепад температуры воздуха по высоте должен быть не более 3°C;
- перепад температуры воздуха по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать: при категориях работ Ia и Ib – 4°C.

В таблицах 5.1 и 5.2 приведены допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах для сотрудника пожарного надзора.

*Таблица 5.1 – Допустимые значения температур на рабочем месте при I категории работ*

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °C		Температура поверхностей, °C
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин	
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0
	Ib (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0
	Ib (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0

Таблица 5.2 – Допустимые значения относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочем месте при I категории работ

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	Ia (до 139)	15-75	0,1	0,1
	Iб (140-174)	15-75	0,1	0,2
Теплый	Ia (до 139)	15-75	0,1	0,2
	Iб (140-174)	15-75	0,1	0,3

### 5.1.2 Шум

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта и другое оборудование.

На рабочем месте есть вероятность возникновения непостоянного шума из-за работы персонального компьютера, строительных работ на улице, проезжающих мимо здания автотранспорта и шума от оборудования, находящегося в помещении.

Работа в отделе пожарной инспекции относится к труду высших производственных руководителей, связанных с контролем группы людей, выполняющих преимущественно умственную работу.

Деятельность инспектора пожарного надзора можно отнести к категории высококвалифицированной работы, требующей сосредоточенности, административно-управленческой деятельности, измерительных и аналитических работ в лаборатории и поэтому, согласно ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности» уровень звука и эквивалентные уровни звука на рабочем месте не должны превышать 60 дБ А. [25]



### 5.1.3 Освещенность

Гигиеническими требованиями к искусственному освещению являются достаточный уровень его интенсивности, равномерность и постоянство во времени, отсутствие слепящего действия и резких теней, вызванных источником, обеспечение правильной цветопередачи. Создаваемый им спектр должен быть приближен к спектру естественного солнечного света. Применение исключительно местного освещения внутри зданий не допускается. В производственных помещениях рекомендуется использовать комбинированное освещение там, где выполняется точная зрительная работа, где оборудование создает глубокие, резкие тени или рабочие поверхности расположены вертикально.

Системы производственного освещения рабочих помещений должны проектироваться в соответствии с нормами освещенности, которые установлены СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Благодаря этому, условия труда на предприятии будут комфортными и безопасными, а требования законодательства удастся выполнить полностью.

СНиП 23-05-95 содержат следующие требования:

- Необходимо обеспечивать равномерное распределение яркости в производственном помещении. Этому, в частности, способствуют светлые тона стен и потолка.
- На рабочих местах не должно быть резких теней. Совершенно недопустимы динамические (движущиеся) тени, которые, как известно, способствуют увеличению травматизма.
- В поле зрения персонала не должно быть прямой и отраженной блескости: несоблюдение этого правила чревато ослеплением.
- Необходима стабильная освещенность помещения.
- Применяемые осветительные приборы должны иметь спектральные характеристики, которые обеспечивают правильную цветопередачу.

- Упомянутые приборы, а также другие элементы осветительных установок (щитки, провода, трансформаторы) должны быть безопасными для окружающих. [26]

Расчет нормы освещенности производится в Люксах (Лк). Лк - 1 люмен на м2. Для этого показателя существуют международные и российские стандарты. Нормы освещенности представлены в Таблице 5.3.

*Таблица 5.3 – Нормы освещенности*

Вид	Норма освещенности согласно СНиП, Лк
Кабинет с использованием компьютера	200-300
Кабинет со свободной планировкой	400
Зал для конференций	200
Лестница	50-100
Коридор	50-75
Архив	75
Складские и чердачные помещения	50
Подсобные помещения	300

## **5.2 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

Социальная защищенность личного состава МЧС России регламентируется законодательством нашей страны, сводом ведомственных нормативных актов, гарантирующими правовую защиту, социальное обеспечение; а также устанавливающими перечень льгот, распространяющихся на сотрудников, военнослужащих, работников МЧС.

Социальная защищенность сотрудников, работников МЧС, членов семей, пенсионеров, вышедших в отставку, зависит от многих факторов, например, продолжительности службы, причин увольнения.

Основные моменты по этому важному для сотрудников, работников ГПС направлению изложены, прописаны в следующих законодательных актах, ведомственных приказах, нормативных документах:

Конституция РФ дает права на социальную защищенность всех граждан, включая сотрудников, работников силовых ведомств, указывая на то, что Россия является социальным государством. Поэтому к его обязательствам относится охрана здоровья, труда людей, поддержка инвалидов, развитие системы соцзащиты; установление, выплата государственных пенсий, денежных пособий, других гарантий соцзащиты. [27]

Согласно Федеральному закону от 23.05.2016 № 141-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» сотруднику ФПС ежегодно предоставляется основной отпуск продолжительностью 30 календарных дней. У сотрудников, работающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях (так называемые «северяне») основной отпуск продолжительнее – 45 календарных дней.

При расчете продолжительности основного отпуска выходные и нерабочие праздничные дни, которые приходятся на период отпуска, в число календарных дней отпуска не включаются. Количество выходных и нерабочих праздничных дней не может превышать 10 дней, то есть все, что больше 10 дней, уже считается независимо от того, выходной это день или рабочий. [28]

В соответствии со статьей 59 ФЗ №141 сотруднику ФПС устанавливаются следующие виды дополнительных отпусков:

1. За стаж службы в федеральной противопожарной службе.
  - от 10 до 15 лет службы – пять календарных дней;
  - от 15-20 лет службы – десять календарных дней;
  - более 20 лет службы – пятнадцать календарных дней.

Дополнительный отпуск за стаж службы исчисляется в календарных днях, то есть количество выходных и праздничных нерабочих дней здесь никакого значения не имеет, считаются все дни подряд.

2. За выполнение служебных обязанностей во вредных и (или) опасных условиях. Этот вид дополнительного отпуска устанавливается продолжительностью не менее десяти календарных дней.
3. За выполнение служебных обязанностей в особых условиях. Этот вид дополнительного отпуска устанавливается продолжительностью до десяти календарных дней.
4. За ненормированный служебный день. Этот вид дополнительного отпуска устанавливается продолжительностью не менее трех и не более десяти календарных дней.

Дополнительные отпуска могут суммироваться и предоставляться вместе с основным отпуском или отдельно от него по желанию сотрудника. Но общая продолжительность непрерывного отпуска не должна превышать шестьдесят календарных дней (без учета времени на проезд к месту проведения отпуска и обратно). Указанное дополнение не распространяется на «северян», у них продолжительность непрерывного отпуска не ограничивается.

В соответствии с Приказом МЧС России от 30 ноября 2016 г. № 644 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности» для органов ГПН устанавливается следующий график (режим) работы (по местному времени):

Понедельник 9:00-18:00

Четверг 9:00-18:00

Вторник 9:00-18:00

Пятница 9:00-16:45

Среда 9:00-18:00

Продолжительность перерыва рабочего дня для отдыха и питания устанавливается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

[4]

Согласно Федеральному закону №69 «О пожарной безопасности» сотрудникам и военнослужащим федеральной противопожарной службы, использующим в служебных целях личный транспорт, выплачивается денежная компенсация в установленных размерах.

В случае гибели сотрудника, военнослужащего, работника Государственной противопожарной службы, муниципальной пожарной охраны при исполнении служебных обязанностей за семьей погибшего сохраняется право на улучшение жилищных условий, в том числе на получение отдельной квартиры на основаниях, которые имели место на момент его гибели, не позднее чем через шесть месяцев со дня его гибели.

Правительство Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления имеют право устанавливать иные, не предусмотренные настоящим Федеральным законом гарантии правовой и социальной защиты личного состава Государственной противопожарной службы.

На личный состав Государственной противопожарной службы, охраняющий от пожаров организации с вредными и опасными условиями труда, распространяются гарантии правовой и социальной защиты и льготы, установленные действующим законодательством для работников этих организаций.

Сотрудники федеральной противопожарной службы в служебных целях обеспечиваются проездными документами на все виды транспорта общего пользования (кроме такси) городского, пригородного и местного сообщения в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Сотрудники федеральной противопожарной службы, следующие к новому месту службы или направленные в служебную командировку, пользуются правом бронирования и внеочередного получения мест в гостиницах, приобретения проездных документов на все виды транспорта по предъявлении служебного удостоверения и документов, подтверждающих факт следования к новому месту службы или нахождения в служебной командировке.

Сотрудники и работники Государственной противопожарной службы подлежат обязательному государственному личному страхованию за счет средств соответствующих бюджетов. Основания, условия, порядок обязательного государственного личного страхования указанных сотрудников, военнослужащих и работников устанавливаются федеральными законами, законодательными актами субъектов Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. [2]

### **5.3 Экологическая безопасность**

Как на любом производственном объекте, мусор в офисах формируется, исходя из специфики работы. Так же, как для строительных площадок характерен строительный мусор и отходы, для жилых домов твердые бытовые отходы, так для офисов отходы формируются в основном из бумаги, оберточных материалов, продуктов жизнедеятельности офисных работников. Так как многие сотрудники проводят в офисе большую часть своего времени, среди отходов встречаются пластиковая одноразовая посуда, остатки пищи, пластиковые бутылки и алюминиевые банки. Иногда этих отходов больше, чем бумажных отходов.

Деление отходов на отдельные классы опасности для окружающей природной среды установлено Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов РФ от 2 декабря 2002 г. № 786, и «Критериями отнесения опасных отходов к классу

опасности для окружающей природной среды», утвержденными приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 г. № 511.

Наименее опасными считаются так называемые практически неопасные отходы. Кроме них существуют только более опасные: малоопасные, умеренно опасные, высокоопасные и, наконец, чрезвычайно опасные.

К опасным ТБО относятся: попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы; электроприборы; лаки; краски и косметика; удобрения и ядохимикаты; бытовая химия; медицинские отходы; ртутьсодержащие термометры; барометры; тонометры; лампы и др.

Офисный работник «создает» около 131 кг ТБО в год. Согласно Федеральному классификационному каталогу, утвержденному приказом МПР России от 2 декабря 2002 г. № 786, такие ТБО именуются «Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)», значится под кодом 91200400 01 00 4 и относится к отходам IV класса опасности.

Свалки бытовых отходов служат источником пищи переносчикам инфекций, прежде всего это крысы. Банки, бутылки и прочие емкости с остатками органики могут играть роль ловушек для диких животных и насекомых. Для успешной борьбы с бытовыми отходами применяют методы прогнозирования и моделирования образования ТБО. Выделяют балансовые, факторные и статистические модели образования ТБО. В балансовых моделях образование отходов оценивается по данным по использованию продукции, продажам, потреблению продуктов, которые имеют отношение специфических потоков отходов. Факторные модели основаны на анализе факторов, которые описывают процессы образования отходов. Статистические модели выявляют статистические закономерности изменения образования ТБО.

## 5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, а также ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. [29]

Наиболее вероятными причинами возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте являются:

1. Неисправность электроприборов, электроустановок.
2. Перегрузка сетей, влекущая за собой сильный нагрев токоведущих частей и загорание изоляции.
3. Неосторожность, неопытность, неосведомленность пользователя в обращении с электроустановками.
4. Недостаточная квалификация обслуживающего персонала.
5. Физический и моральный износ оборудования и механизмов.

В здании УНД располагается множество технических средств: факсы, принтеры, персональные компьютеры. Если не соблюдать правила техники безопасности, это может привести к пожару. Анализ пожаров, имевших место на предприятиях, показывает, что 50% их происходит по причине незнания и несоблюдения обслуживающим персоналом правил пожарной безопасности.

Мероприятия по пожарной профилактике подразделяются на организационные, технические, режимные и эксплуатационные. Организационные мероприятия предусматривают эксплуатацию оборудования зданий, территории, своевременный инструктаж работающих по пожарной безопасности, проведение занятий по пожарно-техническому минимуму, создание добровольных пожарных дружин, проверку их



готовности к пожаротушению, тренировки, создание пожарно-технических комиссий.

К техническим мероприятиям относится соблюдение норм и правил при конструировании и проектировании зданий, оборудования, содержание в исправном состоянии оборудования, строгий контроль над соблюдением правил эксплуатации оборудования и соблюдения правил и инструкций по противопожарной безопасности, применение автоматических устройств обнаружения, оповещения и тушения пожаров. Мероприятия режимного характера регулируют режим и правила работы. Курение допускается только в специально отведенных местах, оборудованных урнами и емкостями с водой. В этих местах должны быть вывешены надписи «Место для курения».

Независимо от должности, на которую принимается сотрудник, он обязан пройти противопожарный инструктаж: вводный и первичный противопожарный инструктаж проводятся со всеми вновь принимаемыми на работу, рабочими и служащими независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, а также с прикомандированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

Каждый работник обязан четко знать и выполнять установленные правила пожарной безопасности, не допускать действий, которые могут привести к пожару, уметь применять имеющиеся в организации средства пожаротушения, в случае возникновения пожара или обнаружения его признаков немедленно сообщить об этом в пожарную охрану и принять меры к ликвидации пожара и эвакуации сотрудников.

Как вести себя при возникновении пожара:

1. При срабатывании системы оповещения и управления эвакуацией работников при пожаре, ответственные лица за пожарную безопасность и за организацию эвакуации, должны действовать по инструкции эксплуатации, руководствуясь планом эвакуации людей.

2. Каждый работник при обнаружении пожара или признаков горения обязан:

- Сообщить о пожаре в охрану и информировать непосредственного руководителя (для оповещения сотрудников о пожаре).
- Принять по возможности меры по спасению людей, имущества и ликвидации пожара.
- При невозможности принятия мер по ликвидации возгорания, а также не участвующие в тушении возгорания должны действовать в соответствии с планом эвакуации и сосредоточиться в безопасных зонах.
- Выходя из помещения, в котором произошло возгорание, в целях предотвращения распространения опасных факторов пожара на пути эвакуации закрыть за собой дверь в помещение, а при выходе в лестничную клетку закрыть дверь из коридора в лестничную клетку.

При вызове пожарной охраны необходимо сообщить адрес управления, место пожара (номер - назначение помещения, этаж на котором оно расположено), что горит (площадь пожара или задымления, наличие сотрудников, эвакуация которых с места пожара затруднена, наличие условий, затрудняющих тушение пожара), свою ФИО и должность.

Благодаря данному разделу выпускной квалификационной работы были рассмотрены вредные и опасные факторы, которые могут воздействовать на сотрудника государственного пожарного надзора; влияние отходов организации на окружающую среду; возможность возникновения пожара и превентивные меры, которые применяются для минимизации негативных последствий, а также правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности сотрудников ГПН.

Данный раздел позволяет выявить слабые стороны безопасных условий труда, чтобы в дальнейшем принять необходимые меры для улучшения качества и безопасности рабочей зоны.

## **6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

### **Введение**

Данная выпускная квалификационная работа направлена на изучение недостатков в области обеспечения пожарной безопасности образовательных учреждений на примере анализа актов проверок по соблюдению требований ПБ в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска за период 2015-2019 гг. с дальнейшим составлением программы мероприятий по устранению выявленных недостатков и максимизации безопасности условий труда как для сотрудников, так и для учащихся.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является проектирование и создание конкурентоспособных разработок, технологий, отвечающих современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Произвести анализ конкурентных технических решений.
- Составить структуры работ в рамках научного исследования.
- Определить трудоемкость выполнения работ.
- Разработать график проведения научного исследования.
- Составить бюджет НТИ (материальные затраты, основная ЗП, дополнительная ЗП, накладные расходы и т.д.).
- Определить социальную и экономическую эффективности исследования.

## **6.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения**

### **6.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования**

Так как результатом исследования будет являться программа мероприятий, направленных на улучшение пожарной безопасности образовательных учреждений, то потенциальными потребителями будут являться руководство, сотрудники и обучающиеся данных образовательных учреждений, а также органы государственного пожарного надзора, работа которых также направлена на увеличение пожарной безопасности объектов защиты.

### **6.1.2 Анализ конкурентных технических решений**

Одним из мероприятий по увеличению степени пожарной безопасности образовательных учреждений является создание и утверждение специальной программы обучения сотрудников в области пожарной охраны с уклоном на нормативные документы, в которых прописаны требования противопожарного содержания помещений здания, с дальнейшей проверкой знаний. На данный момент существует два вида обучения требованиям ПБ, это пожарно-технический минимум (ПТМ) и противопожарный инструктаж.

Для проведения оценки конкурентоспособности разработки методом балльной оценки используется балльная шкала, с помощью которой оцениваются факторы конкурентоспособности. Разработка, которая набрала наибольшее большое количество баллов, считается наиболее конкурентоспособной на рынке.

В данном разделе были рассмотрены новая программа обучения, ПТМ и противопожарный инструктаж. В Таблице 6.1 представлена оценка конкурентоспособности разработки, построенная на основе балльных оценок. Б\_НПО – балльная оценка новой программы обучения, Б\_ПТМ – балльная

оценка пожарно-технического минимума, Б\_ПИ – противопожарного инструктажа, К\_НПО, К\_ПТМ, К\_ПИ – анализ конкурентных технических решений.

Таблица 6.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		НПО	ПТМ	ПИ	НПО	ПТМ	ПИ
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1. Повышение производительности труда пользователя	0,10	5	4	4	0,5	0,4	0,4
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,10	5	5	5	0,5	0,5	0,5
3. Энергоэкономичность	0,09	5	5	5	0,45	0,45	0,45
4. Надежность	0,10	5	4	3	0,5	0,4	0,3
5. Безопасность	0,11	5	4	4	0,55	0,44	0,44
6. Простота эксплуатации	0,04	4	5	5	0,16	0,2	0,2
Экономические критерии оценки эффективности							
1. Конкурентоспособность продукта	0,05	5	5	3	0,25	0,25	0,15
2. Уровень проникновения на рынок	0,03	5	5	4	0,15	0,15	0,12
3. Цена	0,10	4	5	5	0,4	0,5	0,5

4. Предполагаемый срок эксплуатации	0,08	5	4	4	0,4	0,32	0,32
5. Финансирование научной разработки	0,07	4	4	4	0,28	0,28	0,28
6. Срок выхода на рынок	0,05	4	5	5	0,2	0,25	0,25
7. Наличие сертификации разработки	0,08	5	5	5	0,4	0,4	0,4
Итого	1				4,74	4,54	4,31

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \times B_i \quad (1)$$

где  $K$  – конкурентоспособность вида;

$B_i$  – вес критерия (в долях единицы);

$B_i$  – балл каждого вида транспорта (по пятибалльной шкале);

Согласно данным, представленным в таблице, можно сделать вывод, что использование новой программы обучения является наиболее эффективным и целесообразным. Его конкурентоспособность находится на отметке высоких показателей, суммарный балл равен 4,74. Сильными сторонами данного проекта по сравнению с другими видами обучения являются безопасность и надежность, которая будет обеспечиваться при его реализации. По стоимости данный проект немного уступает остальным, но данный факт оправдывается высокой эффективностью и конкурентоспособностью данного проекта на рынке.

## 6.2. Планирование научно-исследовательских работ

С целью планирования предполагаемых научно-исследовательских работ необходимо сделать следующее:

- Определить структуру работы в рамках научного исследования;

- Определить участников каждой работы;
- Установить продолжительности работ;
- Построить график проведения научных исследований.

### 6.2.1 Структура работ в рамках научного исследования

Перечень этапов и работ в рамках написания выпускной квалификационной работы и распределение исполнителей по видам работ приведено в Таблице 6.2.

*Таблица 6.2 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей*

Основные этапы	№	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Выбор темы выпускной квалификационной работы	Руководитель
	2	Составление календарного плана написания выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент
Написание основных разделов выпускной работы (теоретического и практического)	3	Подбор литературы для написания выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент
	4	Изучение, анализ, систематизация информации для выполнения выпускной квалификационной работы	Студент
	5	Написание теоретической части выпускной квалификационной работы	Студент
	6	Подведение промежуточных итогов выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент
	7	Выполнение практической части выпускной квалификационной работы	Студент
	8	Анализ полученных результатов	Студент
Написание дополнительных разделов	9	Написание раздела «Социальная ответственность»	Студент
	10	Написание раздела «Финансовый менеджмент»	Студент
Обобщение и оценка результатов	11	Подведение итогов выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент
	12	Согласование и проверка работ с научным руководителем	Руководитель, студент

Таким образом, были выделены основные этапы работ и их содержание, а также исполнителей, выполняющие данные работы.

### 6.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ож\ i}$  используем следующую формулу:

$$t_{ож\ i} = \frac{3t_{min\ i} + 2t_{max\ i}}{5} \quad (2)$$

где  $t_{ож\ i}$  — ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{min\ i}$  — минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

$t_{max\ i}$  — максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяем продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{t_{ож\ i}}{Ч_i} \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  — продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ож\ i}$  — ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$  — численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.



### 6.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} = \frac{365}{365 - 49 - 20} = 1,23 \quad (4)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

Для определения календарных дней выполнения работы необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \times k_{\text{кал}} \quad (5)$$

Где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;


$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

В Таблице 6.3 представлены временные показатели проведения данного научного исследования, на основе которых был составлен план-график проведения выпускной квалификационной работы, представленный в виде Таблицы 6.4.

Таблица 6.3 - Временные показатели проведения научного исследования

Название Работы	Исполнители	Трудоёмкость работ			Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
		$t_{min}$	$t_{max}$	$t_{ож. i}$		
		чел-дни	чел-дни	чел-дни		
Выбор темы выпускной квалификационной работы	Р	1	3	1,8	1,8	2,2
Составление календарного плана написания выпускной квалификационной работы	Р + С	2	3	1,5	0,75	0,9
Подбор литературы для написания выпускной квалификационной работы	С	3	6	2,4	2,4	3
Изучение, анализ, систематизация информации для выполнения выпускной квалификационной работы	С	14	16	14,8	14,8	18,2
Написание теоретической части выпускной квалификационной работы	С	15	20	17	17	20,9
Подведение промежуточных итогов выпускной квалификационной работы	Р + С	2	3	2,4	1,2	1,5
Выполнение практической части выпускной квалификационной работы	С	9	15	11,4	11,4	14
Анализ полученных результатов	С	2	4	2,8	2,8	3,4
Написание раздела «Социальная ответственность»	С	3	5	3,8	3,8	4,7
Написание раздела «Финансовый менеджмент»	С	3	5	3,8	3,8	4,7
Подведение итогов выпускной квалификационной работы	Р + С	2	4	2,8	1,4	1,7
Согласование и проверка работ с научным руководителем	Р + С	2	3	2,4	1,2	1,5

Таблица 6.4 - Календарный план-график проведения ВКР

№	Вид работ	Исполнители	 кал.дни	Продолжительность выполнения работ												
				Февраль		Март			Апрель			Май			Июнь	
				2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
1	Выбор темы выпускной квалификационной работы	Руководитель	2,2													
2	Составление календарного плана написания выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент	0,9													
3	Подбор литературы для написания выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент	3													
4	Изучение, анализ, систематизация информации для выполнения выпускной квалификационной работы	Студент	18,2													
5	Написание теоретической части выпускной квалификационной работы	Студент	20,9													
6	Подведение промежуточных итогов выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент	1,5													
7	Выполнение практической части выпускной квалификационной работы	Студент	14													
8	Анализ полученных результатов	Студент	3,4													
8	Написание раздела «Социальная ответственность»	Студент	4,7													
9	Написание раздела «Финансовый менеджмент»	Студент	4,7													
10	Подведение итогов выпускной квалификационной работы	Руководитель, студент	1,7													
11	Согласование и проверка работ с научным руководителем	Руководитель, студент	1,5													

– Студент

– Научный руководитель

#### 6.2.4 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

##### 6.2.4.1 Расчет материальных затрат НТИ

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта:

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$З_{\text{м}} = \sum_{i=1}^m \text{Ц}_i \times N_{\text{расх}i} \quad (6)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{\text{расх}i}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м,  $\text{м}^2$  и т.д.);

$\text{Ц}_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./ $\text{м}^2$  и т.д.);

В Таблице 6.5 приведены материальные затраты на необходимые для написания выпускной квалификационной работы ресурсы.

Таблица 6.5 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество		Цена за ед., руб		Затраты на материалы, (Зм), Руб	
		Студент	Рук-ль	Студент	Рук-ль	Студент	Рук-ль
Бумага	лист	180	10	2	2	360	20
Заправка картриджа	шт.	1	1	250	250	250	250
Шариковая ручка	шт.	2	1	60	45	60	45
Карандаш	шт.	1	1	78	17	78	17
Тетрадь	шт.	1	0	95	0	95	0
Итого						843	332

Итого по статье «материальные затраты» получилось 843 рубля на студента и 332 рубля на научного руководителя. Общие «материальные затраты» составляют 1175 руб.

#### 6.2.4.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ по конкретной теме. Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ приведен в Таблице 6.6.

Таблица 6.6 - Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, руб.
1.	Ноутбук «Asus»	1	21000	21000
Итого:				21000

#### 6.2.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Заработная плата научного руководителя и студента включает основную заработную плату и дополнительную заработную плату:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп} \quad (7)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата;

$З_{доп}$  – дополнительная заработная плата (12% от  $З_{осн}$ )

Основная заработная плата ( $З_{осн}$ ) научного руководителя и студента рассчитана по следующей формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} \times T_p, \quad (8)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_p$  – продолжительность работ, выполняемых работником, раб. дн.;

$З_{дн}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_m \times M}{F_d} \quad (9)$$

где  $З_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 24 раб. дня  $M = 11,2$  месяца, 5-дневная неделя; при отпуске в 48 раб. дней  $M = 10,4$  месяца, 6-дневная неделя;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$З_m = З_{тс} \times (1 + k_{пр} + k_d) \times k_p \quad (10)$$

где  $З_{тс}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент;

$k_d$  – коэффициент доплат и надбавок;

$k_p$  – районный коэффициент.

Месячный должностной оклад руководителя темы, руб.:

$$З_m = 25500 \times (1 + 0,3 + 0,3) \times 1,3 = 53040 \text{ руб.}$$

Месячный должностной оклад студента, руб.:

$$З_{\text{н}} = 2300 \times (1 + 0 + 0) \times 1,3 = 2990 \text{ руб.}$$

Таблица 6.7 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель темы	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	49	49
- праздничные дни	20	20
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	67
- невыходы по болезни	0	0
Действительный годовой фонд рабочего времени	248	229

Среднедневная заработная плата научного руководителя, руб.:

$$З_{\text{дн}} = \frac{53040 \times 10,4}{248} = 2224,3 \text{ руб.}$$

Среднедневная заработная плата студента, руб.:

$$З_{\text{дн}} = \frac{2990 \times 10,4}{229} = 135,8 \text{ руб.}$$

Рассчитаем рабочее время:

Руководитель:  $T_{\text{р}} = 11$  раб.дней

Студент:  $T_{\text{р}} = 75$  раб.дней

Основная заработная плата научного руководителя составила:

$$З_{\text{осн}} = 2224,3 \times 11 = 24467,3 \text{ руб.}$$

Основная заработная плата студента составила:

$$З_{\text{осн}} = 135,8 \times 75 = 10185 \text{ руб.}$$

Таблица 6.8 – Расчет основной заработной платы научного руководителя и студента

Исполнители	$З_{\text{тс}}$ , руб.	$k_{\text{пр}}$	$k_{\text{д}}$	$k_{\text{р}}$	$З_{\text{н}}$ , руб	$З_{\text{дн}}$ , руб.	$T_{\text{р}}$ , раб. дн.	$З_{\text{осн}}$ , руб.
Научный руководитель	25500	0,3	0,3	1,3	53040	2224,3	11	24467,3
Студент	2300	0	0	1,3	2990	135,8	75	10185
Итого $З_{\text{осн}}$								34652,3

#### 6.2.4.4 Дополнительная заработная плата научно-производственного персонала

Дополнительная заработная плата рассчитывается исходя из 10-15% от основной заработной платы, работников, непосредственно участвующих в выполнении темы:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \times З_{\text{осн}} \quad (11)$$

Где  $З_{\text{доп}}$  – дополнительная заработная плата, руб.;

$k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной зарплаты, 0,12;

$З_{\text{осн}}$  – основная заработная плата, руб.

Таблица 6.9 – Дополнительная заработная плата исполнителей НТИ

Заработная плата	Руководитель	Студент
Основная зарплата	24467,3	10185
Дополнительная зарплата	2936,08	1222,2
Итого, руб	38810,58	

#### 6.2.4.5 Отчисления на социальные нужды

Статья включает в себя отчисления во внебюджетные фонды.

$$З_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \times (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}) \quad (12)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

$$З_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \times (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}) = 0,28 \times 38810,58 = 10867 \text{ руб.}$$

#### 6.2.4.6 Накладные расходы

$$З_{\text{накл}} = (З_{\text{м}} + З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} + З_{\text{внеб}}) \times k_{\text{нр}} \quad (13)$$

где  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы. Величина коэффициента накладных расходов равна 16%.

Накладные расходы составили:

$$\begin{aligned} З_{\text{накл}} &= (З_{\text{м}} + З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}} + З_{\text{внеб}}) \times k_{\text{нр}} \\ &= (1175 + 34652,3 + 4158,28 + 10867) \times 0,16 \\ &= 50852,58 \times 0,16 = 8136,4 \text{ руб.} \end{aligned}$$



#### 6.2.4.7 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Таблица 6.10 – Расчет бюджета затрат ВКР

Наименование статьи	Сумма, руб.
1. Материальные затраты НТИ	1175
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	21000
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	34652,3
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	4158,28
5. Отчисления во внебюджетные фонды	10867
6. Затраты на научные и производственные командировки	-
7. Контрагентские расходы	-
8. Накладные расходы	8136,4
9. Бюджет затрат НТИ	79989

Бюджет затрат на выполнение научно-исследовательской работы составил 79989 рублей.

#### 6.3 Оценка эффективности исследования

В результате написания данного раздела выпускной квалификационной работы были достигнуты все поставленные задачи, а именно:

Произведен анализ конкурентных технических решений.

Составлена структура работ в рамках научного исследования.

Определена трудоемкость выполнения работ.

Разработан график проведения научного исследования.

Составлен бюджет НТИ (материальные затраты, основная ЗП, дополнительная ЗП, накладные расходы и т.д.).

Определена социальная и экономическая эффективности исследования.

Таким образом, для выполнения данной исследовательской работы необходимо провести 11 ключевых этапов, общей длительностью 77 дней.

Бюджет затрат на выполнение научной исследовательской работы составил 79989 рублей.

Проведя анализ материальных затрат, эффективности и конкурентоспособности предлагаемой программы обучения требованиям пожарной безопасности с другими, можно сделать вывод, что данная программа является лучшим вариантом для реализации. Она занимает лидирующие позиции по эффективности и надежности, а по стоимости не сильно уступает своим конкурентам.

## **Заключение**

Таким образом, в ходе выполнения работы были рассмотрены особенности контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях. Изучены требования пожарной безопасности для общеобразовательных учебных заведений и прилегающих территорий. Рассмотрены статистические данные по пожарам и ущербу от пожаров и возгораний в образовательных учреждениях Российской Федерации.

Также был проведен анализ выявленных нарушений требований ПБ в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска и предложены рекомендации по их минимизации.

В результате анализа актов проверок по соблюдению требований пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях Советского района города Томска были выявлены самые распространенные нарушения, к ним относятся нарушения, связанные с недопустимым состоянием автоматических систем противопожарной защиты (АУПС, СОУЭ).

Практически все нарушения требований ПБ являются следствием трех основных причин:

1. Незнание требований ПБ ответственных лиц в ОУ.
2. Халатное отношение к соблюдению правил противопожарной защиты ответственных лиц.
3. Плохое качество, оказываемых услуг компаний, устанавливающих и обслуживающих автоматические системы противопожарной защиты.

Для улучшения пожарной безопасности в образовательных учреждениях, на основании выявленных причин, предлагаются следующие меры.

С целью повышения компетенции ответственных лиц за ПБ отменить дистанционную форму прохождения обучения пожарно-техническому

минимуму и оставить традиционную очную форму с целью улучшения качества обучения людей ПТМ и реальной оценке знаний при прохождении итогового тестирования.

Для повышения ответственности за исполнение обязательных мер пожарной безопасности предлагается увеличить штрафы за административные правонарушения в данной области и (или) создать систему назначения премий за выполнение в полной мере своих непосредственных обязанностей в области пожарной безопасности объекта защиты и отличные знания требований ПБ. Данная система будет являться стимулирующей и мотивирующей для лиц, ответственных за ПБ образовательных учреждений.

И для устранения третьей основной причины нарушений требований ПБ предлагается следующее. При необходимости заключения контракта с компаниями, устанавливающими и обслуживающими автоматические системы противопожарной защиты, следует основываться не столько на стоимости услуг, сколько на многолетнем опыте компании, отзывах клиентов, сроке гарантии установок, различных сертификатах, подтверждающих хорошее качество их работ.

Данные рекомендации позволят увеличить степень пожарной безопасности в образовательных учреждениях, а значит, удастся сохранить здоровье и жизнь тысячам школьников и учителей, а также уменьшить материальный ущерб, который может повлечь за собой возникновение пожара.

Таким образом, федеральный государственный пожарный надзор играет огромную роль в области обеспечения пожарной безопасности образовательных учреждений.

Благодаря выездным проверкам выявляются слабые места систем противопожарной защиты учебных заведений, что позволяет лучше понять, на что следует обратить внимание в первую очередь при обеспечении безопасных условий пребывания людей на данных объектах защиты.

## **Список использованной литературы**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
3. Макаркин С. В., Пустовалова Е. И., Шемятихин В. А., Коробова Н. А. Государственный пожарный надзор – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2015 –250 с.
4. Приказ МЧС России от 30 ноября 2016 г. № 644 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
5. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26.12.2008 № 294-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
6. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
7. СП 1.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (утв. Приказом МЧС России от

- 25.03.2009 N 171) (ред. от 09.12.2010) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
8. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
9. СП 3.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 173) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
10. Приказ МЧС России от 24.04.2013 № 288 (ред. от 18.07.2013) «Об утверждении свода правил СП 4.13130 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (вместе с «СП 4.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям») [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
11. СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 N 175) (ред. от 01.06.2011) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
12. Приказ МЧС России от 21.02.2013 № 115 «Об утверждении свода правил СП 6.13130 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

13. Приказ МЧС России от 21.02.2013 № 116 «Об утверждении свода правил СП 7.13130 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
14. СП 8.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 178) (ред. от 09.12.2010) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
15. СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 179) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
16. СП 10.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 180) (ред. от 09.12.2010) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
17. СП 11.13130.2009. Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 181) (ред. от 09.12.2010) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
18. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 07.03.2019) «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации») [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
19. ГОСТ Р 12.2.143-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

20. Андросова, И. Г. Пожары и пожарная безопасность в 2011 году: Статистический сборник. Под общей редакцией В.И. Климкина / И. Г. Андросова [и д.р.] - Москва: ВНИИПО, 2012, - 137 с.
21. Полехин, П. В. Пожары и пожарная безопасность в 2016 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Горжиенко / П. В. Полехин [и д.р.] - Москва: ВНИИПО, 2017, - 125 с.
22. Полехин, П. В. Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Горжиенко / П. В. Полехин [и д.р.] - Москва: ВНИИПО, 2018, - 126 с.
23. ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
24. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. N 21) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
25. ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
26. Строительные нормы и правила СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» (утв. постановлением Минстроя РФ от 2 августа 1995 г. N 18-78) (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
27. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
28. Федеральный закон от 23 мая 2016 г. № 141-ФЗ «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной



противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

29. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 N 68-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
30. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».